Histologische Klassifizierung der Hautdrüsentumoren bei Hund und Katze

GERTRUD FEZER

1968

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546010_0051

Dissertations- und Fotodruck Franz Frank
8 München 13, Zieblandstr. 39, Tel. 597 397

Aus dem Institut für Tierpathologie

der Universität München

Vorstand: Professor Dr. Hans Sedlmeier

HISTOLOGISCHE KLASSIFIZIERUNG DER HAUTDRÜSENTUMOREN BEI HUND UND KATZE +)

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der veterinärmedizinischen Doktorwürde

der Tierärztlichen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität München

von

Gertrud Fezer

Biberach/Riß

München 1968

+) Mit Unterstützung der Weltgesundheitsorganisation (WHO)

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München

Dekan:	Prof. Dr. J. Kalich
Referent:	Prof. Dr. E. Weiß
Korreferent:	Prof. Dr. H. Sedlmeier

Tag der Promotion: 29. Februar 1968

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Meiner Mutter

INHALT

Einleitung 1

Material und Methodik 2

I Talgdrüsentumoren 3

A Normale Histologie der Talgdrüsen 3

B Literaturübersicht 4
Einteilung und Vorkommen von Talgdrüsentumoren 4
1. Talgdrüsentumoren bei Hunden 4
2. Talgdrüsentumoren bei Katzen 8

C Eigene Untersuchungen 9
Einteilung 9
1. Tumorartige senile Talgdrüsenhyperplasien 9
2. Talgdrüsenadenome 12
3. Talgdrüsenkarzinome 16

D Diskussion 17

II Tumoren hepatoider Drüsen 21

A Normale Histologie der hepatoiden Drüsen 21

B Literaturübersicht 22
Einteilung und Vorkommen von Tumoren
der hepatoiden Drüsen 22

C Eigene Untersuchungen 29
Einteilung 29
1. Tumorartige Hyperplasie der hepatoiden Drüsen 30
2. Adenome hepatoider Drüsen 34
a) Adenome mit sekundärer Vaskularisation 34
b) Adenome mit Übergangszellen 39
3. Karzinome hepatoider Drüsen 43

D Diskussion 46

III Schweißdrüsentumoren 51

A Normale Histologie der Schweißdrüsen 51
1. Apokrine Schweißdrüsen 51
2. Ekkrine Schweißdrüsen 52

B Literaturübersicht 52
Einteilung und Vorkommen von Schweißdrüsentumoren 53
1. Schweißdrüsentumoren bei Hunden 53
2. Schweißdrüsentumoren bei Katzen 58

C Eigene Untersuchungen 59
Einteilung 59
1. Papilläre Syringadenome 59
2. Zystadenome apokriner Schweißdrüsen 61
a) Papilläre Zystadenome 62
b) Diktioforme Zystadenome 63
3. Ekkrine Spiradenome 64
4. Mischtumoren apokriner Schweißdrüsen 66
a) Benigne Mischtumoren 67
b) Maligne Mischtumoren 68
5. Karzinome apokriner Schweißdrüsen 68
a) Papilläre Karzinome 69
b) Tubuläre Karzinome 70
c) Solide Karzinome 71
d) Siegelringzellenkarzinome 75

D Diskussion 76

Zusammenfassung 81

Summary 85

Literaturverzeichnis 89

EINLEITUNG

Von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) wurde 1966 am Institut für Tierpathologie der Universität München ein "Collaborating Centre for Comparative Oncology for Skin Tumours" eingerichtet. Eine wichtige Aufgabe dieses Zentrums ist es, eine allgemein gültige histologische Klassifikation und Nomenklatur der Hauttumoren der Haustiere zu erarbeiten.

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der histologischen Klassifikation und Nomenklatur der Hautdrüsentumoren von Hund und Katze.

MATERIAL UND METHODIK

Die histologischen Präparate aus der Sammlung des Instituts für Tierpathologie der Universität München stammen aus den Jahren 1957 bis 1967 (1.1.1957 - 3o.9.1967).

Die Mehrzahl der Tumoren wurde von den Kliniken der Fakultät oder von praktizierenden Tierärzten operativ entfernt und zur histologischen Untersuchung eingesandt, nur eine geringe Zahl wurde bei der Sektion entnommen.

Von allen Tumoren liegen Gefrierschnitte, zum Teil auch Paraffinschnitte vor. Sie sind mit Haematoxilin - Eosin und nach GIEMSA gefärbt, Spezialfärbungen, wie PAS-, WEIGERT-Elastica-v.GIESON-, Azan-, WILDER-, FITE-FARACO-Färbung, die kombinierte Färbemethode für Keratin und Muzinartige Substanzer nach KREYBERG und JAREG, sowie Fettfärbung mit Scharlachrot wurden außerdem in strittigen Fällen angewandt.

I TALGDRÜSENTUMOREN

A NORMALE HISTOLOGIE DER TALGDRÜSEN

Talgdrüsen sind polyptyche, alveolär gebaute Hautdrüsen. Bei Karnivoren haben sie Keulenform und sind nicht verästelt. Sie sezernieren holokrin, das heißt das Sekret wird aus den zugrundegegangenen Zellen gebildet.

Auf der Basalmembran sitzen die generativen Zellen der Talgdrüsen. Sie sind klein und haben undeutliche Zellgrenzen. Ihr Kern ist rund, stark basophil und nur von wenig, auf Grund des hohen RNS-Gehaltes basophilem Zytoplasma umgeben. Die zum Zentrum hin anschließenden Zellen sind größer, ihr Zytoplasma wird dadurch heller, daß es zahlreiche, zunächst kleine Fettvakuolen enthält. Die Vakuolen einer Zelle sind einheitlich groß, sie werden immer größer und führen zum fettigen Zerfall, zur totalen Nekrobiose. Die zentral in den Zellen liegenden Kerne werden pyknotisch und zerfallen. In dem flaschenhalsförmig verengten Ausführungsgang ist nur noch amorphes fetthaltiges Material mit Zellresten zu finden. Die generativen Talgdrüsenzellen weisen - um die zugrundegegangenen Zellen ersetzen zu können - eine hohe Mitoserate auf.

Der von einer Zellreihe begrenzte Ausführungsgang mündet am Grunde des Haarbalges. Bei den Fleischfressern liegen die Talgdrüsen kranzartig um die zugehörigen Haare angeordnet im Korium.

Die Talgdrüsen entwickeln sich zusammen mit apokrinen Schweißdrüsen und Haaranlagen aus dem sogenannten primären Epithelkeim oder Epidermalorgankomplex.
Ihr Vorkommen ist deshalb an Haare gebunden. Sie finden sich regelmäßig in der ganzen behaarten Haut, besonders an Lippen und Kopf. Sehr zahlreich ausgeprägt sind Talgdrüsen bei den Karnivoren in einem ovalen oder halbmondförmigen Bezirk dorsal am Schwanz, 3 bis 9 cm vom Schwanzansatz entfernt. Die hier einzeln in den Haarbälgen vorkommenden kräftigen Haare sind vergesellschaftet mit großen Talg- und auch apokrinen Schweißdrüsen, die bis weit in die Subkutis reichen.

Zusammengesetzte Gruppen von Talgdrüsen wie die Meibomschen Drüsen in den Lidern, die Talgdrüsen im äußern Gehörgang, das sogenannte Submentalorgan am Kinn der Katze und die um den Hals der Analbeutel gele-

genen und in diese mündenden Talgdrüsen entstehen primär aus der Epidermis ohne Bindung an Haaranlagen.

Bei rauh- und kurzhaarigen Hunden sollen die Talgdrüsen besonders groß sein.

B LITERATURÜBERSICHT

1. Talgdrüsentumoren bei Hunden

Einteilung und Vorkommen

HELLER (191o) berichtet, daß Hunde selten an Adenomen der Talgdrüsen leiden. Er weist auch darauf hin, daß multiple Talgdrüsenadenome von LEISERING (187o) an der "linken Schenkelfläche des Vorderfußes", von SIEDAMGROTZKI (1871) am Rücken beobachtet wurden. Der von HELLER untersuchte Tumor besteht aus größeren Lappen, die aus 15 bis 3o Talgdrüsenlobuli aufgebaut sind. Die äußere Zellschicht dieser Lobuli besteht aus länglichen Zellen mit gut färbbaren Kernen. Nach innen schließen sich unregelmäßig polygonale Zellen mit wabenförmigem Zytoplasma an. Im Zentrum liegen häufig Erweichungsherde. Dieses Bild weitgehend hypertrophischer Talgdrüsen zeigt auch die Abbildung 2 auf Tafel XIII.

BECK (191o) beschreibt 9 Fälle teils solitärer, teils multipler Tumoren, die aus unterschiedlich stark gewucherten Talgdrüsen bestehen. Er erörtert die Frage, ob diese Neubildungen als Hyperplasien oder als Adenome zu bezeichnen sind. BECK entscheidet sich für den Adenombegriff. Er erwähnt die Ähnlichkeit der beim Hund beobachteten Neubildungen mit Talgdrüsentumoren des Menschen. Weiter weist er darauf hin, daß JADASSOHN (1895) ausführlich dargelegt hat, warum derartige Tumoren beim Menschen als Organnävi einzuordnen sind. Damit soll besonders die kongenitale Anlage betont werden. BECK zitiert HALLOPEAU (19oo), nach dem sich die auf kongenitaler Grundlage beruhenden Nävi auch im späteren Leben entwickeln können, von BIRCH-HIRSCHFELD (19o4) werden sie dann als senile Nävi bezeichnet.

Von HIERONYMI (1924) wird festgestellt, daß Talgdrüsengeschwülste beim Hund nicht zu den großen Seltenheiten gehören, daß ihnen jedoch wenig Beachtung geschenkt wird. Die vorwiegend bei über 1o-jährigen

Hunden vorkommenden Tumoren sind solitär oder multipel in der Haut verstreut, wobei der Kopf bevorzugt erscheint. HIERONYMI beschreibt die Geschwülste als Ansammlung verschieden großer, von Bindegewebszügen locker zusammengehaltener typischer Talgdrüsenläppchen. Auch meist stark erweiterte Ausführungsgänge können vorhanden sein.

McCLELLAND (1940) bezeichnet solche Neubildungen als Talgdrüsenadenome.

INNES und WHITTICK (1943) beschreiben einen kleinen Tumor am rechten Oberlid mit Metastasen in den rechten oberen Zervikallymphknoten bei einem 8 bis 9-jährigen Sealyham-Terrier. Der Tumor besteht aus soliden, die Haut infiltrierenden Massen epithelialer Zellen. In manchen Bezirken kommen typische Stachelzellen vor, an anderen Stellen enthalten die Zellen viele Vakuolen und sind identisch mit Talgdrüsenepithelien. Verhornungsbezirke sind nicht vorhanden. Die Tumorzellen in den Lymphknoten sind weniger differenziert. Nur in wenigen Gebieten ist der Talgdrüsencharakter zu erkennen. Weil der Tumor in der Gegend der Meibomschen Drüsen liegt und viele Zellen Talgdrüsencharakter aufweisen, nehmen INNES und WHITTICK an, daß es sich um ein von den Meibomschen Drüsen ausgehendes Adenokarzinom handelt.

Nach MULLIGAN (1949) sind Cocker Spaniels und Schäferhunde ganz besonders von Talgdrüsenneubildungen betroffen. Diese sind gewöhnlich an den Lidern, an Stirn, Wangen, Schläfen und Ohren, am Hals, an den Beinen und am Thorax lokalisiert. MULLIGAN unterscheidet zwischen Talgdrüsenadenomen und -karzinomen. Die Adenome bestehen aus zahlreichen, reifen Talgdrüsen sehr ähnlichen Lobuli. In einigen Läppchen sind die Zentren infolge ihres Fettgehaltes herausgelöst und die entstandenen Räume sind begrenzt von geschichtetem Plattenepithel. 60 % der beobachteten Talgdrüsentumoren rechnet MULLIGAN den Karzinomen zu. Deren Grundstruktur ist dieselbe wie in den Adenomen, aber die Einheiten sind größer und bestehen aus "sich überlappenden Reservezellen", die den peripheren Zellen in den Talgdrüsen ähneln. Der Zellkern ist vergrößert im Verhältnis zum Zytoplasma. Zahlreiche Mitosefiguren sind zu beobachten. Fetthaltige Zellen kommen einzeln oder in Haufen zwischen den anaplastischen Reservezellen vor. Bei Adenomen und Karzinomen sind im Stroma gelegentlich entzündliche Reaktionen und teilweise Schaumzellen und Fremdkörperriesenzellen zu beobachten.

KRAL und NOVAK (1953) erwähnen, daß auch von den Talgdrüsen beni-

gne (Adenome) und maligne (Karzinome) Tumoren ausgehen können.

HEAD (1953) findet beim Hund 55 "Talgdrüsenpapillome", 49 davon multipel, besonders an Kopf und Extremitäten, 6 Tumoren solitär bei alten männlichen Hunden vorkommend. HEAD konnte weder Rezidive noch Metastasen beobachten.

NIELSEN und COLE (1960) stellen unter 54 Talgdrüsentumoren 29 Talgdrüsenadenome fest. Sie bestehen aus lobulierten Massen unreifer Talgdrüsen. Die darüber liegende Epidermis ist oft ulzeriert. Die reifen Teile des Tumors sind nicht von normalen Talgdrüsen zu unterscheiden, die unreiferen Strukturen bestehen aus soliden Bezirken basaler Reservezellen mit Differenzierungsherden. 25 der Tumoren werden als Karzinome bezeichnet. Sie sind gebaut aus soliden Lappen und breiten Strängen, die in Dermis und Subkutis vorwachsen. Die Tumorzellen sind dichtgepackte basaloide Zellen. Ihre Kerne haben keine Polarität, enthalten 1 bis 3 kleine Nucleoli und teilen sich häufig mitotisch. Gelegentlich reifen die zentral liegenden Zellen aus. Ein Karzinom rezidivierte 6 Monate nach der chirurgischen Entfernung. 21 der Tumoren stammen von Cocker Spaniels, 11 von kleinen Terriern. NIELSEN und COLE stellen keine Geschlechtsdisposition fest. Ein Drittel der Tumoren ist am Kopf, besonders an den Lidern und im äußeren Gehörgang lokalisiert, bei 11 Hunden sind die Tumoren multipel.

MOULTON (1961) bezeichnet Talgdrüsenadenome beim Hund als häufig. Sie sind oft multipel, überall in der Haut, besonders am Kopf, an den Lidern und im äußeren Gehörgang, an den Beinen, der Schulter, dem Hals, an Thorax, Flanke und Glutäalregion zu finden. Mikroskopisch zeigen die Adenome ein variables Muster. Gewöhnlich bestehen sie aus verschieden großen, durch kollagene Septen getrennten Talgdrüsen. Einzelne Tumoren bestehen fast ganz aus Reservezellen, nur wenige Zellen haben Fettvakuolen. Metaplastisch gebildete konzentrische Hornlamellen ahmen stellenweise Haarformationen nach. Die Adenome sind wenig differenziert, zeigen aber keine Invasion ins Stroma und keine Metastasen. MOULTON findet eine Ähnlichkeit zu Basalzellkarzinomen. Er stellt keine Rassenprädisposition fest, die Hunde sind im Durchschnitt 8 Jahre alt, männliche Tiere sind etwas häufiger betroffen. Die seltenen Talgdrüsenkarzinome sind nach MOULTON durch Invasion und zelluläre Anaplasie charakterisiert. Die Zellgruppen sind größer als in Adenomen, die Tumorzellen sind pleomorph, haben große Kerne und neigen kaum

dazu, Fettvakuolen zu bilden. Mitosen sind selten. MOULTON betont, daß sie von Adenomen, die aus soliden Gruppen kleiner, dunkelgefärbter Reservezellen bestehen, zu unterscheiden sind. Histologisch zeigen die Karzinome ein malignes Bild, aber selten - wenn überhaupt - kommen Metastasen vor.

SCHWARTZMANN und ORKIN (1962) halten senile Talgdrüsenhyperplasien, die aus Lobuli reifer Talgdrüsen bestehen, für die häufigsten der epithelialen Hauttumoren. Sie beobachten 12 derartige Tumoren, 4 stammen von Cocker Spaniels, 3 von Bastarden. Die Hunde sind im Durchschnitt 11 1/2 Jahre alt, 7 sind weiblich, drei davon kastriert. Darin sehen SCHWARTZMANN und ORKIN einen Hinweis auf die hormonelle Beeinflussung des Tumorwachstums. SCHWARTZMANN und ORKIN beobachteten weder Adenome noch Karzinome der Talgdrüsen.

Von COHRS (1962) wird das Auftreten solitärer oder multipler, aus Azini typischer Talgdrüsen gebauter Geschwülste als relativ häufig beschrieben. COHRS weist darauf hin, daß die Neubildungen, die er Talgdrüsenadenome nennt, zum Teil auch als Naevi sebacei bezeichnet werden.

RIGGENBACH (1962) glaubt, daß der Begriff des Naevus auf derartige Talgdrüsentumoren am besten zutrifft. Zwar sieht er die Grenzen zwischen Hypertrophie, Naevus und Adenom als fließend an, eine Hypertrophie aber schließt er aus, weil ein Teil der Azini keinen Ausführungsgang haben soll und es somit zu keiner effektiven Mehrleistung kommt. Die Diagnose Adenom hält er für unpassend, weil meist keine bindegewebige Abkapselung vorhanden ist, vielmehr eine Epitheleinsprossung besteht. Er meint, daß viele der in der Literatur mitgeteilten Talgdrüsenadenome einer strengen Kritik nicht standhalten. Das hohe Alter der Tumorträger hält RIGGENBACH nicht für einen Beweis gegen die Nävusnatur, da auch verzögerte senile Organnaevi vorkommen. Er beobachtet 34 oft multipel auftretende Talgdrüsentumoren bei Hunden, glaubt aber, daß sie häufiger sind, jedoch wegen des warzenartigen klinischen Bildes meist nicht zur histologischen Untersuchung eingesandt werden. Lokalisation betroffene Rassen und Alter der Tumorträger weichen nicht von den Literaturangaben ab. RIGGENBACH stellt kein Überwiegen eines Geschlechtes fest. Er beobachtete keinen Tumor, der Kennzeichen von Bösartigkeit aufwies und als Karzinom anzusprechen gewesen wäre.

JUBB und KENNEDY (1963) halten "adenomartige Hyperplasie der Talg-

drüsen" für einen besseren Ausdruck für die gewöhnlich als Talgdrüsenadenome bezeichneten, oft multipel bei älteren Hunden auftretenden Tumoren, die eventuell erfolgreich mit Hormonen behandelt werden können. Die Epidermis über dem Tumor ist atrophisch und haarlos. Die Geschwulst besteht aus gut differenzierten Läppchen von Talgdrüsen, dazwischen sind einige haarlose, tief eingebuchtete hyperkeratotische Haarfollikel, die oft bakteriell infiziert sind, eingestreut. In den Ausführungsgängen kann sich verhorntes Material befinden.

KRAL und SCHWARTZMANN (1964) erwähnen das Vorkommen von Adenomen und Karzinomen der Talgdrüsen.

SMITH und JOHNES (1966) halten es für möglich, daß die den Talgdrüsen ähnlichen Adenome nur auf Hyperplasie beruhen. Weiter bemerken sie, daß sie so anaplastisch sein können, daß sie mit Basalzellkarzinomen verwechselt werden können.

Auch v. SANDERSLEBEN (1967) berichtet, daß gutartige Talgdrüsentumoren bei Hunden sehr häufig sind. Männliche Tiere sind häufiger betroffen, das Durchschnittsalter beträgt 9,6 Jahre. Kopf und Gliedmaßen sind bevorzugte Lokalisationen. Oft treten die Talgdrüsentumoren multipel auf. v. SANDERSLEBEN schlägt vor, sie in Talgdrüsenadenome und -epitheliome zu unterteilen. Unter Talgdrüsenadenomen versteht er Neubildungen, die den "Naevi sebacei" des Menschen ähneln, unter Talgdrüsenepitheliomen Tumoren, in denen die sogenannten Reservezellen im Vordergrund stehen. v. SANDERSLEBEN bezeichnet Talgdrüsenkarzinome als außerordentlich selten. Abschließend betont er, daß bis jetzt keine Einigung darüber erzielt wurde, ob die Talgdrüsentumoren nicht zum Teil als altersbedingte Hyperplasien anzusprechen sind.

2. Talgdrüsentumoren bei Katzen

COTCHIN (1961) beobachtet an der Lippe einer 4-jährigen Katze ein Talgdrüsenadenom.

v. SANDERSLEBEN (1967) erwähnt das Vorkommen eines gutartigen Talgdrüsentumors bei einer Katze.

C EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Einteilung

Es wurden 1o2 von Talgdrüsen ausgehende epitheliale Hauttumoren untersucht. Nur einer der Tumoren stammt von einer Katze. Auf Grund des histologischen Bildes werden diese Tumoren eingeteilt in:

1. Tumorartige senile Talgdrüsenhyperplasien
2. Talgdrüsenadenome
3. Talgdrüsenkarzinome

1. Tumorartige senile Talgdrüsenhyperplasien

Vorkommen

(Rasse, Alter, Geschlecht, Lokalisation)

41 Talgdrüsentumoren werden als tumorartige senile Talgdrüsenhyperplasie bezeichnet. Einer dieser Tumoren stammt von einer Katze.

Tabelle

(E = Einsendung, S = Sektion)

Tgb.Nr.	Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation
1198/57 E	Pinscher	8	weibl.	Zehe
16o9/57 E	Foxterrier	1o	männl.	Oberschenkel
598/58 E	Dackel	12	männl.	?
675/58 E	?	1o	?	?
89o/58	Boxer	1o		multipel
111/6o E	?	14	männl.	Oberlid
1623/6o E	?	9	weibl.	Hinterschenkel
5o3/61 E	Schäferhund	1o	männl.	Hals
774/61 E	Foxterrier	9	männl.	multipel (bd. Unterschenkel)
1119/61 E	Pudel	11	männl.	multipel (Nase, Rücken)
1418/61 ?	Spitz	1o	weibl.	multipel
1663/61 E	Pudel	11	männl.	multipel

Tgb.Nr.		Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation
47/62	E	Schäferhund	6	männl.	multipel
651/62	E	Spaniel	12	männl.	multipel (Rücken)
895/62	E	Spaniel	6	männl.	Rücken
652/63	E	Schnauzer	1o	weibl.	Stirn
1523/63	S	Terrier	1o	weibl.	multipel (Kopf, Extremitäten)
1748/63	S	D. Kurzhaar	4	männl.	Metacarpus
2o5o/63	E	Pudel	11	männl.	Augenlid
2187/63	S	Pudel	15	männl.	multipel (Zehe, Rücken)
133/64	E	Pudel	1o	?	Kopf
478/64	E	Katze	?	?	äuß. Gehörgang
51o/64	E	Pudel	1o	männl.	?
542/64	E	Spaniel	12	weibl.	multipel
1o22/64	E	Dogge	9	weibl.	multipel
111o/64	S	Foxterrier	11	männl.	multipel
1124/64	E	Dackel	8	?	Augenlid
14o5/64	E	Pudel	1o	männl.	multipel (Metatarsus, Ober-
1489/64	S	Dackel	13	männl.	multipel schenkel)
1928/64	E	Puli	11	weibl.	Nasenrücken
2o8/65	E	Foxterrier	11	männl.	multipel (Schulter, Anus)
616/65	E	Dackel	12	männl.	Zehe
1391/65	E	Pudel	?	?	?
1516/65	E	Spaniel	?	?	Backe
2657/65	E	Foxterrier	14	männl.	Unterarm
32/66	E	Pudel	8	männl.	multipel
854/66	E	Pudel	6	männl.	multipel
888/66	E	Dackel	13	männl.	Rücken
1o33/66	E	Spaniel	9	männl.	multipel (Ohr, Metacarpus)
1767/66	E	Dackel	1o	männl.	Oberschenkel
916/67	E	Dachsbracke	12	männl.	Nacken

Insgesamt 41,	Rassenverteilung:	Durchschnittsalter:
davon	1o Pudel	1o, 2 Jahre
34 mal Einsendung,	5 Foxterrier	Geschlechtsverhältnis:
7 mal Sektion.	6 Dackel	26 männlich
	5 Spaniel	8 weiblich
	11 andere	7 ?
	3 ?	Lokalisation:
	1 Katze	18 mal multipel
		12 mal Extremitäten
		11 mal Kopf
		8 mal Rumpf

Am häufigsten betroffen sind Pudel (1o) und Foxterrier (5). Das männliche Geschlecht überwiegt auffallend (26). Mit 1o, 2 Jahren ist das Durchschnittsalter sehr hoch. Bevorzugter Sitz der Neubildung sind Kopf und Extremitäten.

Biologisches Verhalten

Bei 16 Hunden traten die Tumoren multipel auf. Sie rezidivierten und metastasierten nicht.

Histologie

Die oft warzenähnlichen tumorartigen Neubildungen liegen im Korium und reichen bis dicht unter die unterschiedlich stark pigmentierte Epidermis. Manchmal erstrecken sie sich auch in die Subkutis. Sie können bindegewebig abgegrenzt sein, sind es jedoch häufig nicht. Die darüberliegende Epidermis ist oft papillomatös und hyperkeratotisch.

Die Tumoren sind aufgebaut aus mehreren bindegewebig abgegrenzten Bezirken und diese bestehen aus traubenartig dicht gelagerten Talgdrüsenalveolen. Peripher sind die kleinen generativen Talgdrüsenzellen mit ihren stark basophilen Kernen auf der Basalmembran aufgereiht. Zum Zentrum hin nehmen die Zellen an Umfang zu, ihr Kern schrumpft und das Zytoplasma ist angefüllt mit zahlreichen kleinen, ziemlich einheitlichen Fettvakuolen. In den einen Drüsenläppchen geht die Differenzierung bis zum völligen Verlust der Zellstruktur, in den anderen sind Zellmembran und Kernreste noch schwach sichtbar. Sehr häufig liegen

zwischen den Talgdrüsenzellen Melanozyten mit dendritisch verzweigten Zellfortsätzen und Melaningranula im Zytoplasma.

Die Ausführungsgänge der Einzeldrüsen vereinigen sich zu größeren Räumen, die meist mit eosinophilem, wabigem oder lamellärem verhorntem Material angefüllt sind oder Infiltrate von Entzündungszellen enthalten. Mitten unter den Talgdrüsen liegen einzelne Haarbälge, die keine Haare, aber eng konzentrisch geschichtete Hornlamellen enthalten.

Das Stroma erscheint nur als zusammengedrücktes Bindegewebe, häufig ist es entzündlich infiltriert. Oft finden sich kleine Plasmazellnester direkt unter der Basalmembran. In den Neubildungen mit reichlicher Melaninpigmentierung können im Stroma Melanophagen vorkommen.

In unmittelbarer Nachbarschaft, oft in die Tumoren einbezogen, sind Haare und apokrine Schweißdrüsen nachweisbar. (Abb 1 - 4)

Differentialdiagnose

Da es sich um reife oder fast reife Talgdrüsen handelt, ist eine Verwechslung mit anderen Neubildungen kaum gegeben.

2. Talgdrüsenadenome

Vorkommen

(Rasse, Alter, Geschlecht, Lokalisation)

59 der Talgdrüsentumoren sind als Adenome klassifiziert.

Tabelle

(E = Einsendung, S = Sektion, s.T.H. = tumorartige senile Talgdrüsenhyperplasie)

Tgb.Nr.		Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation
1724/57	E	Wachtelhund	1o	männl.	Schulter
453/58	E	Dackel	1o	?	Ohrgrund
487/58	E	Jagdhund	1o	männl.	Unterlid
824/58	E	Dackel	13	männl.	Unterbrust

Tgb.Nr.	Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation
1296/58 E	Dackel	1o	weibl.	Rücken
1591/58 E	Pudel	?	?	Backe
68/59 E	Z.Schnauzer	11	männl.	Carpus
874/59 E	Foxterrier	13	männl.	Carpus
943/59 E	Foxterrier	13	männl.	Backe
1481/59 E	Schäferhund	11	männl.	Ellbogen
1524/59 E	Foxterrier	12	männl.	Ohr
1812/59 E	Pudel	9	männl.	Metatarsus
272/6o E	Ir.Setter	8	männl.	Unterlid
274/6o E	Dackel	14	weibl.	multipel (Stirn, Zehe)
82o/6o E	Ir.Setter	8	männl.	Ohrgrund
1o69/6o E	Foxterrier	15	weibl.	Unterschenkel
1124/6o E	Foxterrier	12	männl.	multipel
1131/6o E	Airedale-Terr.	12	männl.	Unterschenkel
1132/6o E	Airedale-Terr.	1o	männl.	Lid
1381/6o E	Foxterrier	12	weibl.	?
1639/6o E	Foxterrier	13	weibl.	?
1684/6o E	Foxterrier	12	männl.	Backe
1781/6o E	Schnauzer	8	männl.	Schulter
296/61 E	Spaniel	12	männl.	multipel
394/61 E	Spaniel	12	männl.	Schulter +s.T.H.
8o7/61 E	Spaniel	8	männl.	Unterkiefer
832/61 E	Schnauzer	13	männl.	Kopf
1o14/61 E	Schäferhund	14	männl.	?
1627/61 E	Münsterländer	11	?	Zehe
47/62 S	Schäferhund	6	männl.	multipel
189/62 E	Foxterrier	11	männl.	Unterarm
922/62 E	Schnauzer	14	männl.	Hals
1465/62 E	Schäferhund	11	männl.	Hals
577/63 E	Foxterrier	12	männl.	Schulter
1628/63 E	Wachtelhund	1o	männl.	multipel (Lider)
32o/64 E	Foxterrier	13	weibl.	Hals
542/64 E	Spaniel	12	weibl.	multipel (Kopf) +s.T.H.
1o69/64 E	Foxterrier	13	männl.	Metatarsus
14o4/64 E	Foxterrier	1o	männl.	Nacken
1416/64 E	Dackel	13	männl.	Unterlid

Tgb.Nr.	Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation
2o85/64 E	Setter	13	männl.	Schulter
2345/64 E	Setter	11	männl.	Oberlid
81/65 E	ChowChow	?	?	Lid
13o/65 E	Spitz	?	?	Zehe
445/65 E	Pudel	11	weibl.	Lid
721/66 E	Spaniel	1o	männl.	Unterarm
8o6/66 E	Dackel	8	weibl.	Hals
825/66 E	Spaniel	9	?	Ohr
85o/66 E	Spaniel	13	männl.	Hals
1o33/66 E	Spaniel	9	männl.	multipel (Ohr, Metacarpus)
151o/66 E	Pudel	8	männl.	Lid +s.T.H.
1576/66 E	Spaniel	12	weibl.	Kopf
1577/66 E	Spaniel	7	männl.	Ohr
1674/66 E	Wachtelhund	13	männl.	Zehe
1891/66 E	Spaniel	11	männl.	Ohr
2492/66 E	Wachtelhund	14	männl.	Ohrgrund
875/67 E	Bulldogge	1o	männl.	Lid
1o5o/67 E	Dackel	?	?	Seitenbrust
1636/67 E	Pudel	12	weibl.	Backe

Insgesamt 59,
davon
57 mal Einsendung,
2 mal Sektion

Rassenverteilung:
13 Foxterrier
11 Spaniel
7 Dackel
5 Pudel
4 Setter
4 Wachtel
15 andere

Durchschnittsalter:
11 Jahre
Geschlechtsverhältnis:
41 männlich
11 weiblich
7 ?
Lokalisation:
27 mal Kopf
14 mal Extremitäten
14 mal Rumpf
5 mal ?

Besonders häufig vertretene Rassen sind Foxterrier (13) und Spaniel (11). Sehr stark ist das männliche Geschlecht (41) betroffen. Das Durchschnitts-

alter beträgt 11,o Jahre. Bevorzugte Lokalisationen sind Kopf und Extremitäten.

Biologisches Verhalten

Talgdrüsenadenome kamen 7 mal multipel vor, wobei sie in 3 Fällen mit tumorartigen senilen Talgdrüsenhyperplasien vergesellschaftet waren. Rezidive und Metastasen wurden nicht beobachtet.

Histologie

Diese Neubildungen sind lokalisiert in Korium und Subkutis und reichen meist bis dicht an die Epidermis. Die Tumoren sind nicht bindegewebig abgekapselt. Sie bestehen aus verschieden großen, runden, ovalen oder unregelmäßig geformten Lappen, die ziemlich regellos beieinander liegen und bindegewebig abgegrenzt erscheinen, weil das umgebende Stroma von dem wachsenden epithelialen Anteil komprimiert wird.

Diese von einer Basalmembran umgebenen Bezirke bestehen zum größten Teil aus Zellen, die den generativen Zellstadien der Talgdrüsen entsprechen. Sie sind einheitlich und gleich groß, haben keine deutlichen Grenzen, ovale bis längliche, nur selten runde, stark basophile Kerne. In einigen Kernen finden sich kleine, unscharf begrenzte Nucleoli. Zahlreiche Mitosen (bis zu 1o pro Gesichtsfeld bei 4oofacher Vergrößerung) sind zu sehen. Das Zytoplasma ist leicht basophil. Die Längsachsen der Zellen sind sehr häufig parallel orientiert, so daß ein "fischzugartiges" Bild entsteht.

Zwischen den generativen Zellen sind einzelne Zellen oder kleine, selten größere Zellgruppen, die weiter differenziert sind, unregelmäßig eingestreut. Die Zellen sind auf etwa das 8fache der übrigen Tumorzellen vergrößert. Ihre pyknotischen Kerne entsprechen in der Größe denjenigen der generativen Talgdrüsenzellen. Das von zahlreichen Fettvakuolen durchsetzte Zytoplasma erscheint als zartes Netz. Die Fettvakuolen einer Zelle sind zum Teil unterschiedlich groß, im Gegensatz zu denjenigen in unveranderten oder hyperplastischen Talgdrüsen. In manchen Zellen ist die physiologische Nekrobiose der Talgdrüsenzellen schon so weit fortgeschritten, daß infolge der Herauslösung des Fettes nur noch schattenhaft eosinophil die ehemaligen Grenzen oder völlig leere Räume zu sehen sind. Der zentrale Teil in größeren Lobuli kann nekrotisch zugrunde gehen: mehr oder weniger erhaltene Kerne liegen in einer ho-

mogen eosinophilen Masse. Teilweise ist nur noch stark eosinophiles, homogenes oder konzentrisch geschichtetes Hornmaterial, in dessen Umgebung sich häufig Granulozyten finden, vorhanden.

Oft sind Stroma und größere Ausführungsgänge entzündlich infiltriert, wobei meist Granulozyten, teils auch Plasmazellen überwiegen. Auch hier finden sich in der Umgebung apokrine Schweißdrüsen und gelegentlich Haare. (Abb 5 - 8)

Differentialdiagnose

Daß es sich bei diesen Geschwülsten um Talgdrüsentumoren handelt, ist nicht zu bezweifeln. Bei Adenombezirken, die keine Differenzierungsherde aufweisen, könnte man vielleicht an ein Basalzellenkarzinom denken. Jedoch sind die Zellen, besonders die Kerne, beim Talgdrüsenadenom wesentlich kleiner und stärker basophil, auch ist keine periphere palisadenartige Stellung oder bandartige Anordnung der Tumorzellen zu sehen.

3. Talgdrüsenkarzinome

Vorkommen

(Rasse, Alter, Geschlecht, Lokalisation)

Nur 2 Talgdrüsentumoren werden als Karzinome eingeordnet.

Tabelle

(E = Einsendung)

Tgb. Nr.		Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation	biol. Verhalten
722/61	E	?	?	?	Backe	Rezidiv
1468/67	E	Schäferhund	?	?	Kniegelenk	

Biologisches Verhalten

Bei einem der Tumoren handelt es sich um eine rezidivierende Geschwulst. Der primar aufgetretene Tumor war nicht eingesandt worden.

Metastasen sind nicht bekannt.

Histologie

Große unregelmäßig begrenzte Tumorzellbezirke wachsen zum Teil infiltrativ in die Umgebung vor, zum Teil wölbt sich der epitheliale Anteil bogig in das bindegewebige Stroma. Besonders am Übergang zum Bindegewebe liegen die Epithelzellen locker beieinander, ihre Zellgrenzen sind undeutlich, die Kerne sehr pleomorph - unterschiedlich groß und unterschiedlich stark basophil. Das Zytoplasma färbt sich nur schwach mit basischen Farbstoffen und ist fast homogen. Mitosen sind ziemlich selten. Sehr vereinzelt finden sich Zellen oder Zellgruppen mit zahlreichen, sehr unterschiedlich großen Fettvakuolen im Zytoplasma. Daneben kommen dicht nebeneinander liegende Zellen vor ohne deutliche Grenzen mit ziemlich einheitlich großem Kern und wenig, nur undeutlich angefarbtem Zytoplasma mit einzelnen Vakuolen. Sie bilden häufig den Übergang zu nekrotischen Bezirken. Auch kleinere verhornte Gebiete kommen vor.

Das Bindegewebe zwischen den epithelialen Anteilen ist schwach entwikkelt. (Abb. 9 - 12)

D DISKUSSION

Über die Genese der bei älteren Menschen vorkommenden tumorartigen Talgdrüsenhyperplasien herrscht in der humanmedizinischen Literatur Uneinigkeit. Einige Autoren, so GILMAN (1937), WOOLHANDLER und BECKER (1942) vertreten die Ansicht, derartige in höherem Alter auftretende Bildungen seien rein senile Hyperplasien. Andere wie GANS (1957) halten sie für verzögerte, dem Naevus sebaceus (Jadassohn) entsprechende, senile Organnaevi oder Hamartome. Dies halt auch LEVER (1958) wegen der umschriebenen Ausdehnung der Tumoren für wahrscheinlicher und er nennt sie deshalb Naevi sebacei seniles.

Naevi organomatosi sind von JADASSOHN (1895) definiert als: "Bildungen, die auf kongenitaler Grundlage beruhen und aus an sich normalen Hautorganen bestehen, die nur für ihren Standort abnorm groß oder zahlreich, ja selbst im eigentlichen Sinne heterotop sein können". Talgdrüsennaevi treten beim Menschen isoliert, systematisiert, multipel oder

auch symmetrisch auf. Nicht immer sind sie angeboren, sie können auch später im Leben als verzögerte Naevi auftreten. Eine Differenzierung zwischen angeborenem Naevus sebaceus (Jadassohn) und der senilen Hyperplasie ist histologisch kaum möglich. Nach LEVER ist der einzige Unterschied, daß im Naevus sebaceus (Jadassohn) unreife Haarfollikel vorkommen sollen, nicht dagegen in der senilen Hyperplasie. Meist kann die Diagnose nur auf Grund des klinischen Bildes erfolgen.

Wie aus der Literaturübersicht hervorgeht, ist die Nomenklatur derartiger Neubildungen auch in der Tiermedizin uneinheitlich. Bei Hunden, bei denen manchmal die ganze Körperoberfläche damit übersät ist, treten diese Tumoren nur bei alten (im Durchschnitt 1o,2 Jahre) Tieren auf. Das Durchschnittsalter ist sehr hoch im Vergleich zum mittleren Alter der Träger von Hauttumoren bei SCHÄFFER (1967) und FRESE (196o).

Die Tatsache, daß männliche Hunde bedeutend häufiger betroffen sind, weist auf einen hormonellen Einfluß hin. Es ist bekannt, daß die Talgdrüsenfunktion nicht durch das Nervensystem, sondern durch Hormone beeinflußt wird. Androgene fördern durch Vergrößerung der Zellzahl in den Drüsen die Produktion von Talg. Östrogene Substanzen verringern die Talgproduktion. Jedoch wirken nach EBLING (1963) wahrscheinlich Androgene und Östrogene an den Talgdrüsen nicht antagonistisch, sondern haben verschiedene Wirkungsmechanismen.

Berücksichtigt man diese Alters- und Geschlechtsverteilung, so ist es vorzuziehen, die Neubildungen als senile Talgdrüsenhyperplasien und nicht als Naevi zu benennen.

Gleichartige Tumoren werden von HEAD (1953) als Talgdrüsenpapillome, von RIGGENBACH (1962) als Naevi, von JUBB und KENNEDY (1963) als adenomartige Hyperplasien der Talgdrüsen bezeichnet. Hierher gehören auch die von McCLELLAND (194o), MULLIGAN (1949), von NIELSEN und COLE (196o) und von v. SANDERSLEBEN (1967) beschriebenen Talgdrüsenadenome.

Die als Talgdrüsenadenome klassifizierten Tumoren erfüllen die für ein Adenom geforderten Bedingungen, nähmlich: Ausgang von Drüsenepithelien und Aufbau nach dem Typ des Drüsengewebes, jedoch als autonome Neubildung. Diese Form ist beim Menschen selten, beim

Hund dagegen recht häufig.

Übergänge zwischen Talgdrüsenhyperplasie und -adenom sind zu beobachten. Auch LEVER (1958) stellt fest, daß von den Naevi sebacei einige Talgdrüsenadenome wegen des unreifen Aufbaues abgetrennt werden können. In der humanmedizinischen Literatur wird diskutiert, ob es sich um echte Blastome oder um Naevi adenomatosi handelt. Die letztere Ansicht findet mehr Anklang.

Wie bei den Talgdrüsenhyperplasien ist eine Entscheidung auf Grund histologischer Untersuchungen kaum zu treffen, da in beiden Fällen das Tumorwachstum von undifferenzierten und deshalb pluripotenten Zellen ausgeht. Sicher aber muß die Antwort auf diese Frage die gleiche sein wie diejenige nach der Genese der senilen Talgdrüsenhyperplasie. Denn in 3 der untersuchten Fälle von multiplen Talgdrüsentumoren bei Hunden sind nebeneinander Talgdrüsenhyperplasie und -adenome zu beobachten. Vielleicht ist dies noch häufiger der Fall, ist aber nicht festzustellen, wenn nur einige der Neubildungen histologisch untersucht werden.

Auffallend ist auch bei Talgdrüsenadenomen das starke Überwiegen männlicher Hunde. Dies weist ebenfalls darauf hin, daß zwischen seniler Talgdrüsenhyperplasie und -adenom nur graduelle Unterschiede bestehen.

Es gibt auch Talgdrüsentumoren, die in größeren Bezirken vorwiegend aus generativen Zellen zusammengesetzt sind, viele Mitosen und nur wenige differenzierte Zellen aufweisen. Sie lassen an die Diagnose "Karzinom" denken. Aber die meisten Kriterien sprechen doch für Benignität. Die hohe Mitoserate ist nicht als Merkmal bösartigen Wachstums zu deuten, da sich auch in normalen Talgdrüsen laufend viele Zellen teilen. Außerdem sind kein ausgesprochen infiltratives Wachstum, kein Einbruch in Gefäße, keine Rezidive und keine Metastasen zu beobachten.

Die von MULLIGAN (1949) und ebenso die von NIELSEN und COLE (1960) als Talgdrüsenkarzinome gedeuteten Tumoren sind nach Beschreibung und Abbildung als Adenome einzuordnen. MOULTON (1961) faßt die hier als Adenome beschriebenen Tumoren und solche, die aus fast normalen Talgdrüsen bestehen, als Adenome zusammen. v. SANDERSLEBEN (1967) bezeichnet sie als Talgdrüsenepitheliome.

Tumoren, die beim Anlegen eines strengen Maßstabes als Talgdrüsenkarzinome zu bezeichnen sind, kommen, wie auch beim Menschen,

nur sehr selten vor.

Sie sind gekennzeichnet durch infiltratives Wachstum, starke Pleomorphie und Unreife der Zellen. Auffallend ist, daß in Karzinomen weniger Mitosen vorkommen als in Adenomen.

Nur die Talgdrüsenkarzinome MOULTONS (1961) sind wirklich als Karzinome zu betrachten. Über die biologische Wertigkeit der Talgdrüsenkarzinome ist noch nichts auszusagen, da erst wenige beobachtet wurden. Den bisher einzigen Fall eines metastasierenden Talgdrüsenkarzinoms beschrieben INNES und WHITTICK (1943).

Eine Rassendisposition für Talgdrüsentumoren scheinen Foxterrier, Spaniel und Pudel zu haben. Dies überrascht etwas beim Spaniel, denn den Angaben der Anatomie nach sollen bei langhaarigen Rassen die Talgdrüsen nicht so stark entwickelt sein. Talgdrüsentumoren bei Katzen müssen zu den Seltenheiten gerechnet werden. Nur einmal wurde eine tumorartige Talgdrüsenhyperplasie im äußeren Gehörgang einer Katze festgestellt. Das Durchschnittsalter der von Talgdrüsenneubildungen befallenen Hunde ist mit 1o,6 Jahren sehr hoch. Das männliche Geschlecht ist häufiger befallen (64 männlichen stehen 2o weibliche Hunde gegenüber). Bevorzugte Lokalisationen sind Kopf und Extremitäten. Bei 21 Hunden kamen Talgdrüsenneubildungen multipel vor.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß - wie auch schon HIERONYMI (1924) und SCHWARTZMANN und ORKIN (1962) feststellen - bei Hund und Katze kein dem menschlichen Adenoma sebaceum (Pringle), das als Teilerscheinung einer weit verbreiteten Gewebsmißbildung aufzufassen ist, kein dem menschlichen Naevus sebaceus (Jadassohn) entsprechender Tumor und keine tumorartige Neubildung beobachtet wurde, die dem Rhinophym des Menschen gleicht, wobei neben vergrößerten Talgdrüsen mit erweiterten keratin- und talggefüllten Drüsenöffnungen eine Hypertrophie des Bindegewebes und erweiterte Blutgefäße mit perivaskulären, chronisch entzündlichen Infiltraten vorhanden sind.

Texte zu den Abbildungen 1 - 12

Abb. 1 Tumorartige senile Talgdrüsenhyperplasie
Hund
Tgb.Nr. 2187/63, H.E., 21 x

Abb. 2 Tumorartige senile Talgdrüsenhyperplasie
Hund
Traubenartig angeordnete Talgdrüsenalveolen.
Tgb.Nr. 2187/63, H.E., 225 x

Abb. 3 Tumorartige senile Talgdrüsenhyperplasie
Hund
Peripher in den Drüsenlobuli generative Talgdrüsenzellen, die oft Mitosen aufweisen, zentral reife Talgdrüsenzellen
Tgb.Nr. 2187/63, H.E., 560 x

Abb. 4 Tumorartige senile Talgdrüsenhyperplasie
Hund
Die Fettvakuolen in einer Zelle sind annähernd gleich groß
Tgb.Nr. 2187/63, H.E., 1400 x

Abb. 5 Talgdrüsenadenom
Hund
Größere, nur schwach bindegewebig abgegrenzte Tumorzellbezirke
Tgb.Nr. 1891/66, WEG, 24 x

Abb. 6 Talgdrüsenadenom
Hund
Aus kleineren Lobuli bestehend. Zwischen generativen Talgdrüsenzellen zahlreiche kleine Herde beginnender Talgdrüsendifferenzierung.
Tgb.Nr. 1576/66, H.E., 225 x

Abb. 7 Talgdrüsenadenom
Hund
"Fischzugartig" angeordnete generative Talgdrüsenzellen mit zahlreichen Mitosen, dazwischen verstreut einzelne Zellen mit durch Fettvakuolen aufgeblähtem Zytoplasma.
Tgb.Nr. 1891/66, H.E., 225 x

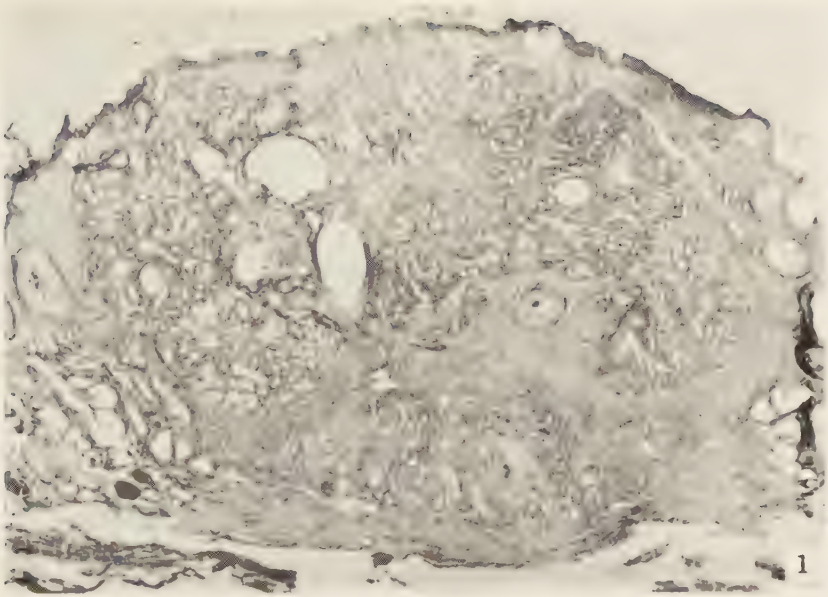
Abb. 8 Talgdrüsenadenom
Hund
Text siehe Abb. 7
Tgb.Nr. 1891/66, H.E., 560 x

Abb. 9 Talgdrüsenkarzinom
Hund
Ungeordnete, infiltrativ wachsende Tumorzellbezirke.
Tgb.Nr. 722/61, H.E., 140 x

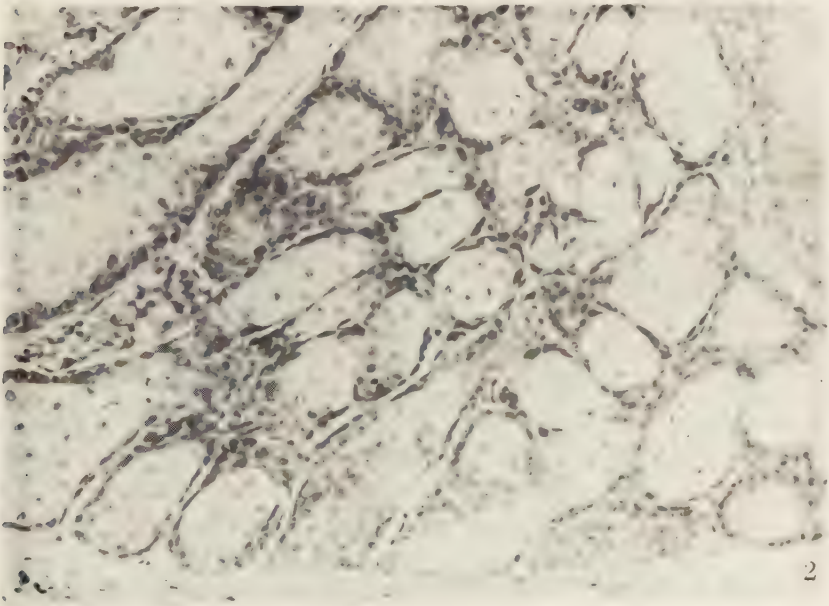
Abb. 10 Talgdrüsenkarzinom
Hund
Tumorbezirk, der vorwiegend aus atypischen, entdifferenzierten Zellen besteht, nur rechts machen einige Zellen den Versuch auszudifferenzieren.
Tgb.Nr. 722/61, H.E., 140 x

Abb. 11 Talgdrüsenkarzinom
Hund
Pleomorphe Zellen mit verschieden großen, unterschiedlich stark basophilen Kernen.
Tgb.Nr. 722/61, H.E., 560 x

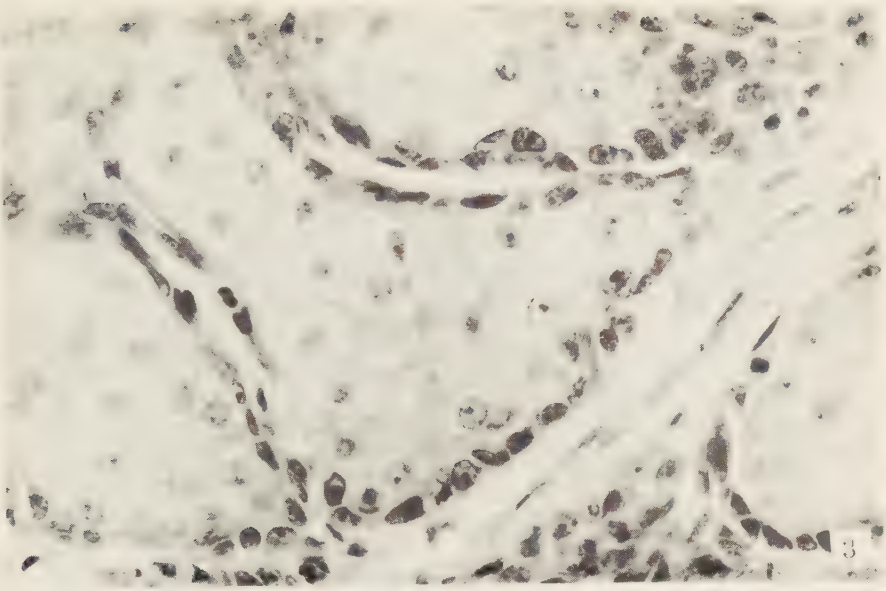
Abb. 12 Talgdrüsenkarzinom
Hund
Unterschiedlich große Fettvakuolen in Zellen, die sich fehlerhaft differenzieren.
Tgb.Nr. 722/61, H.E., 1400 x

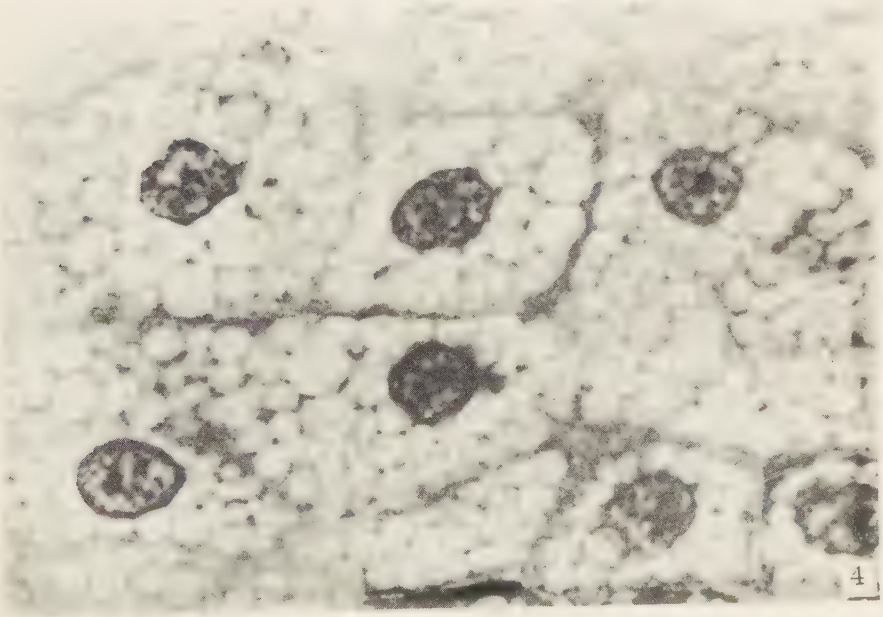


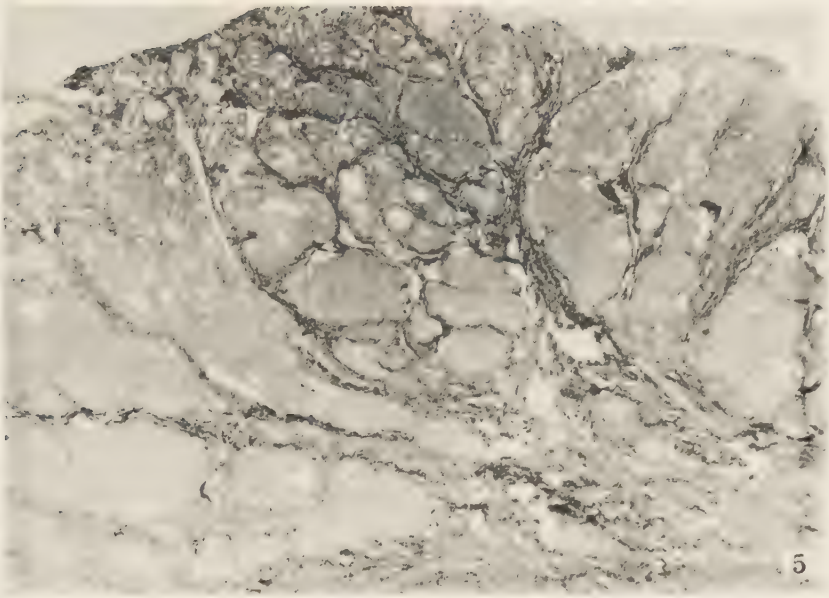
1

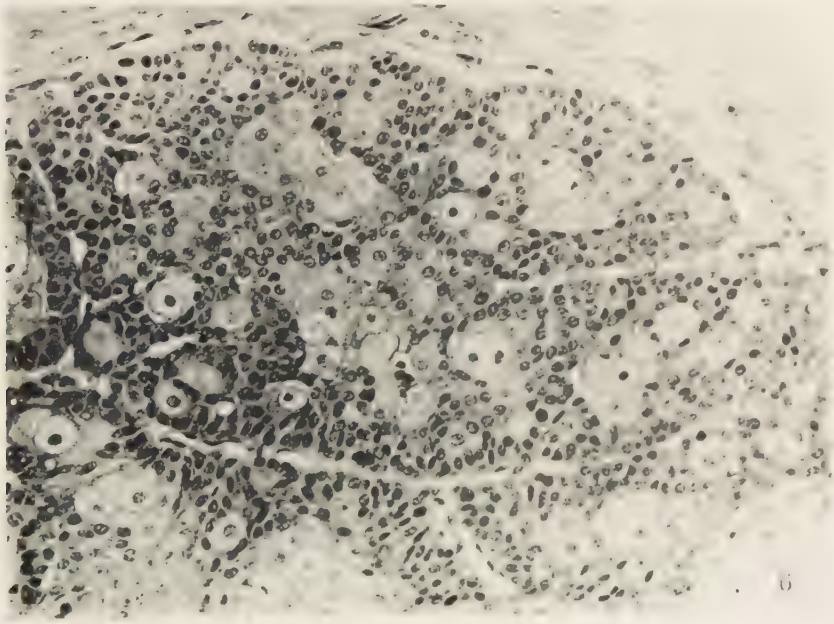


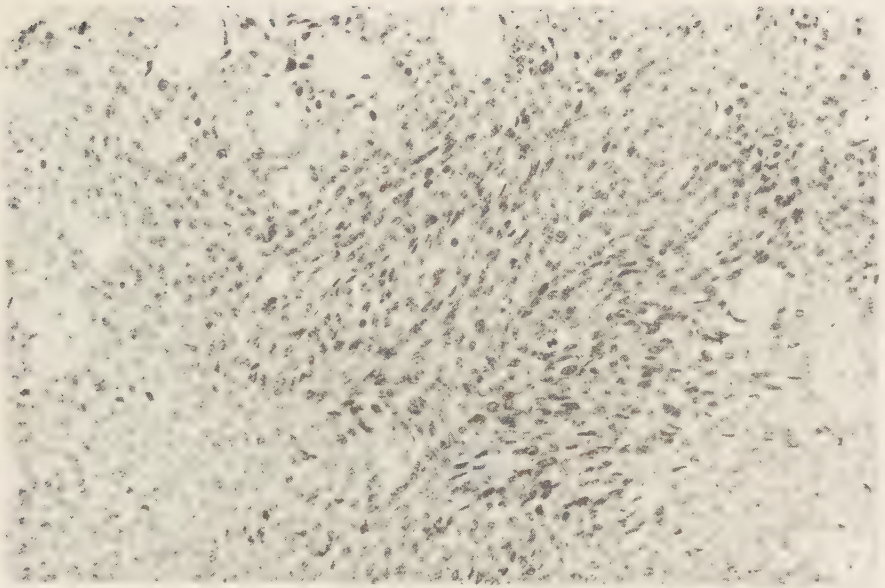
2

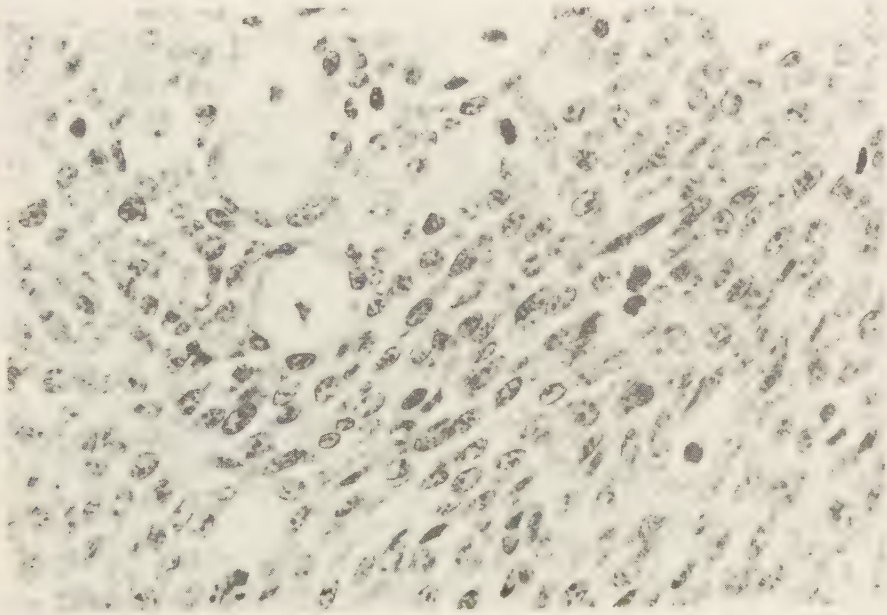

3

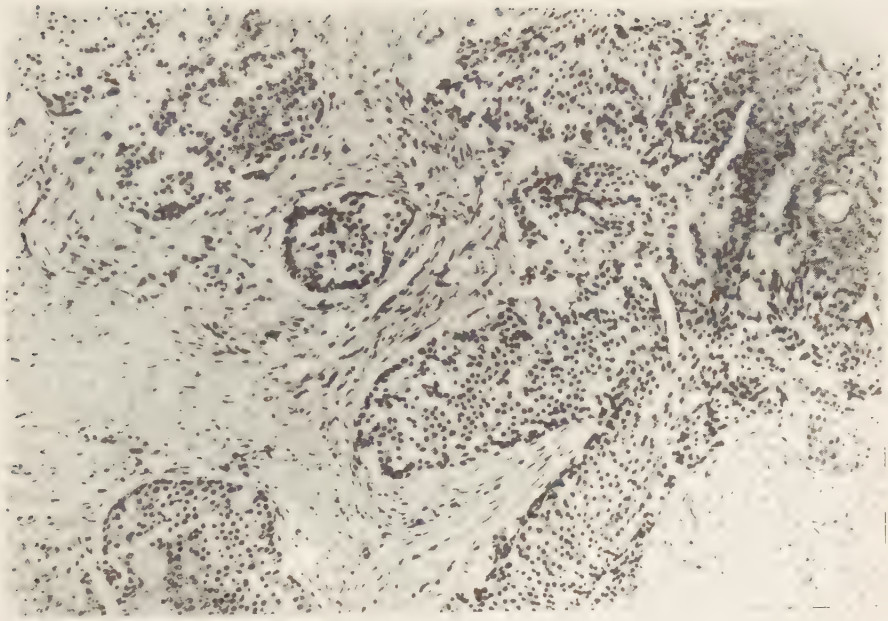

4

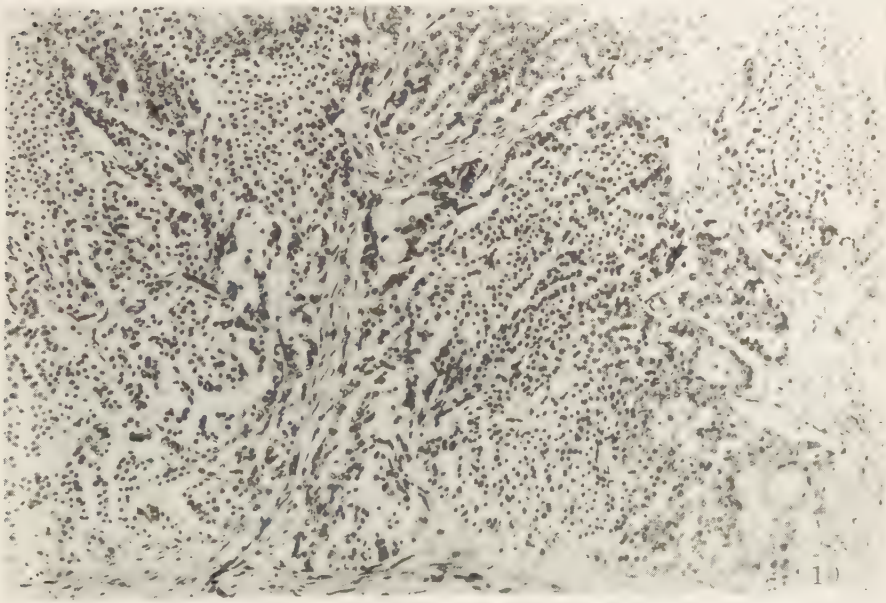

5

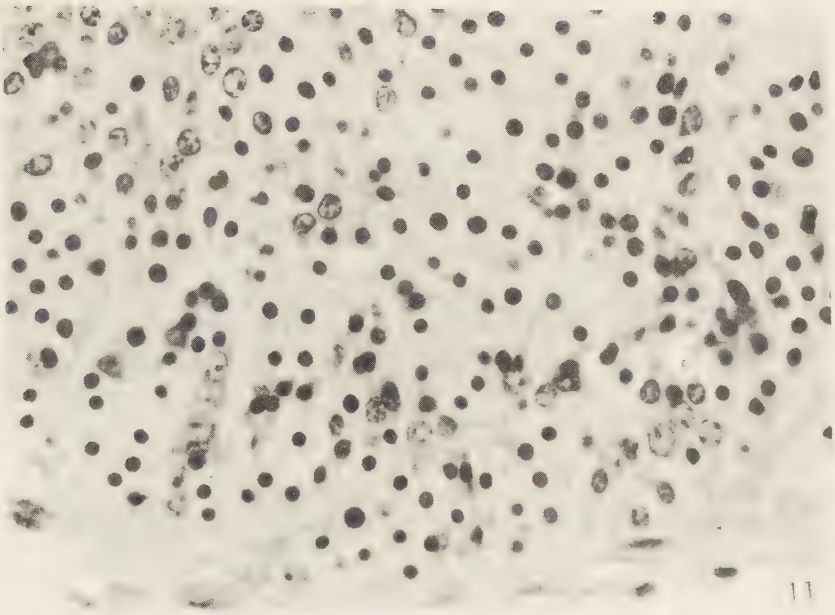

6

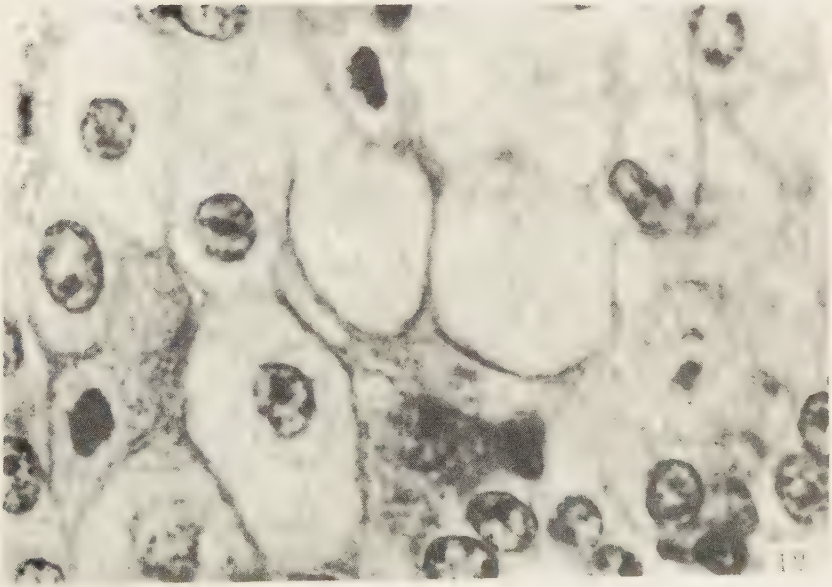












II TUMOREN HEPATOIDER DRÜSEN

A NORMALE HISTOLOGIE HEPATOIDER DRÜSEN

Die bei allen Kaniden vorkommenden hepatoiden Drüsen sind polyptyche Drüsen, die merokrin sezernierend ein wässriges, fettloses Sekret produzieren.

Sie sind in soliden Läppchen und Strängen angeordnet, in deren Peripherie auf der Basalmembran kleine Zellen mit rundem, stark basophilem Kern und schmalem eosinophilem Zytoplasmasaum locker aneinandergereiht sind. Sie werden als Reservezellen bezeichnet. Alle übrigen Zellen in den Lobuli sind groß, meist polygonal und haben deutliche Zellgrenzen. Die Zellkerne sind etwa 3 bis 4 mal so groß wie die Kerne der Reservezellen, rund, bläschenförmig und besitzen einen großen, deutlich begrenzten Nucleolus. Das Zytoplasma ist stark eosinophil und fein granuliert. Die Granula haben Eiweißcharakter, es ist kein Fett in den Zellen nachweisbar. Zwischen den Zellen sind schmale interzelluläre Sekretkapillaren ausgebildet. In ihnen soll sich das Sekret wie die Galle in den Gallenkapillaren sammeln.

Dieses leberzellähnlichen Aussehens und Aufbaues wegen wurden diese Drüsen von SCHAFFER (1940) als hepatoide Drüsen bezeichnet.

Während NIELSEN (1953) keine Ausführungsgänge feststellt, werden von SCHAFFER und von KRÖLLING (1960) am epidermisseitigen Pol der Drüsen kurze, von einfachem Plattenepithel bekleidete Ausführungsgänge, die in einem Haarbalg münden, beschrieben. Gelegentlich finden sich inmitten der Drüsenläppchen kleine mit konzentrisch angeordneten Hornlamellen angefüllte Bezirke. Sie werden begrenzt von abgeflachten Zellen. Zum Teil werden sie für metaplastisch verhornte Ausführungsgänge gehalten, zum Teil wird angenommen, daß sie infolge Degeneration zentral in den Läppchen gelegener Zellen entstehen.

Die Entwicklung hepatoider Drüsen erfolgt aus Talgdrüsenanlagen, die mehr in die Tiefe verlagert werden und deren Drüsenstruktur sich um die Zeit der Geburt so umwandelt, daß der holokrine fettige Zellzerfall unterbleibt und statt dessen eine merokrine Sekretion erfolgt. Erst im Alter der Geschlechtsreife sind sie voll entwickelt. SCHAFFER (1940) hält die hepatoiden Drüsen für modifizierte Talgdrüsen. Er ist wie auch KRÖLLING (1960) der Ansicht, daß es sich bei dem Sekret um einen Duftstoff handelt, der Bedeutung im

Sexualgeschehen hat. NIELSEN (1953) zitiert PARKS (1950), der sie für abortive Talgdrüsen hält und glaubt, daß keine Funktion der Drüsen bekannt sei.

Hepatoide Drüsen kommen in größter Ausdehnung als Peri- oder Zirkumanaldrüsen vor. Sie bilden ein dickes, wulstartiges Polster, das den Anus umgreift und die Grundlage der Kante am Übergang von der Rektumschleimhaut in die äußere Haut darstellt. Die Drüsen liegen tief in der Subkutis, teilweise zwischen der quergestreiften Muskulatur des M. sphincter ani externus. Weitere Lokalisationen hepatoider Drüsen sind Schwanz, besonders Schwanzwurzel, Präputium, Vulva und auch andere Bezirke der Haut.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß die Analgegend reich an verschiedenen Drüsen ist. In der kutanen Schleimhaut des Anus finden sich verzweigte apokrine Drüsen. Zwischen kutaner Schleimhaut und äußerer Haut münden die Analbeutel, um welche ebenfalls apokrine Schweiß- und außerdem Talgdrüsen angeordnet sind. Daneben sind natürlich auch in der äußeren Haut der Analgegend apokrine Schweiß- und Talgdrüsen vorhanden.

B LITERATURÜBERSICHT

Einteilung und Vorkommen von Tumoren hepatoider Drüsen

Literaturangaben über Perianaltumoren sind recht häufig. Erstmals werden sie von SIEDAMGROTZKI (1877) beschrieben. Er beobachtet einen Tumor in der Analgegend eines 12-jährigen männlichen Seidenpinschers. Die Neubildung besteht aus "rundlichen, länglichen oder durch Pressung polyedrisch gewordenen, oft buchtig erweiterten Drüsenazini". Diese sind aufgebaut aus epithelialen, großen, selten runden, meist polyedrischen Zellen. Sie haben einen großen, hellen, bläschenförmigen Kern und sind im übrigen matt granuliert. Es sind weder Lumina noch Sekret nachzuweisen. Bindegewebiges Stroma ist kaum ausgebildet, die Drüsenläppchen liegen dicht beieinander, nur von der "Membrana propria und spärlichen Kapillaren getrennt". Das Tumorgewebe gleicht völlig unveränderten Zirkumanaldrüsen. SIEDAMGROTZKI beschreibt in der Peripherie des Tumors besonders kleine in das Bindegewebe eindringende Sprossen von Drüsenläppchen. Er kommt zu dem Ergebnis, daß es sich um ein "Adenom ohne Sekretbildung" handelt. Die Entstehung des Tumors erklärt er so, daß "durch zufällige Abschnürung eines tief in das perianale Bindegewebe verschobenen Läppchens der Zirkumanal-

drüsen eine Drüseninsel entsteht, die sich durch Sprossung nach allen Seiten zu einer Geschwulst entwickelt". Einen aus ähnlichen Drüsenläppchen gebauten Tumor findet SIEDAMGROTZKI bei einem 6-jährigen Boxer. Jedoch sind hier "vereinzelt Tropfen gelblichen Fettes" zu sehen. Deshalb glaubt er, daß es sich um eine Hypertrophie handelt.

JOEST (1919) weist darauf hin, daß die sogenannten Analkrebse der Hunde ihren Ausgang im allgemeinen von den Zirkumanaldrüsen nehmen, gelegentlich aber auch von den Analdrüsen oder Analbeuteldrüsen abstammen. Histologisch weisen sie das Bild eines Adenokarzinoms auf, dessen Aufbau an Talgdrüsen erinnert. JOEST zitiert die Tumorbeschreibung von WALL (1915). Sie gleicht zum Teil der von SIEDAMGROTZKI. Jedoch beschreibt WALL, daß die großen, polygonalen Epithelzellen meist Fett in feinen Tropfen enthalten und daß die zum Bindegewebe hin liegenden Zellen kleiner und zylindrisch sind.

Auch KITT (1921) erwähnt das Vorkommen von Perianaldrüsentumoren und beschreibt, daß sie weder Lumina noch Sekretion und auch keine Ausführungsgänge besitzen.

BALL und GIRARD (1936) unterscheiden zwischen benignen und malignen Zirkumanaltumoren. Die benignen bestehen aus Gruppen geradliniger oder gewundener, zum Teil verzweigter Stränge polygonaler Epithelzellen mit runden, zentral gelegenen Kernen und kleinen Sekretgranula im Zytoplasma. Die Autoren unterteilen die malignen Perianaltumoren in typische, metatypische und Pflasterzellformen. Die typische Form ist gekennzeichnet durch voluminöse, abgerundete oder gelappte, ausgezahnte, sich verzweigende Lobi, die aus polyedrischen Drüsenzellen bestehen. Bei den metatypischen Tumoren sind in den ausgedehnten Drüsengebieten sternförmige Bindegewebsinseln eingestreut, die Blutgefäße enthalten. Um diese sind Epithelzellen rosettenartig angeordnet. Bei der 3. Form kommen Lobuli aus Pflasterzellen, "filaments d' union" und einige konzentrisch geschichtete Hornperlen vor. Peripher sind kleine Gruppen größerer, heller Zellen vorhanden.

MASKAR (1942) findet unter 15 Karzinomen von Hunden 7 Karzinome aus der Analgegend, die sämtlich von 9 bis 13 Jahre alten, männlichen Hunden verschiedener Rassen stammen. 6 Fällen gemeinsam ist die "glanduläre Wucherung ohne Lumenbildung". Die Epithelzellen sind angeordnet in verschieden großen Bezirken, die oft als "gerade oder gewundene, häufig auffallend parallele Balken oder als Balkennetze mit länglichen Maschen"

verlaufen. MASKAR beobachtet zwei Zellformen. Größere, helle, polygonale mit zentral liegendem, bläschenförmigem, rundem Kern und kleinere, dunklere, kubische Zellen mit rundlichem bis ovoidem, sehr dunklem Kern. In manchen Nestern überwiegen diese kleinen, dunklen Zellen, die einzelne oder Gruppen großer, heller Zellen umschließen. In anderen Gebieten kommen vorwiegend die großen, hellen Zellen vor und bilden von einer Reihe dunkler Zellen umsäumte Stränge und Balken. Die Abbildung 7 von Fall 5 zeigt "fischschuppenartig" gelagerte Gruppen großer, heller Zellen, die von Haufen auffallend kleiner, dunkler, spindliger Zellen umgeben sind. Dagegen zeigen Abbildung 4, 8 und 9 von Fall 2 und Abbildung 5 und 6 von Fall 7 bandartig angeordnete Drüsenläppchen, in denen neben großen, hellen Zellen dichtgelagerte mit großem Kern und wenig Zytoplasma zu sehen sind. Die hellen Zellen zeigen oft die Tendenz, Schichtungskugeln mit geringgradiger Verhornung zu bilden. Auch Mitosen sind nicht selten. Das Stroma ist spärlich ausgebildet, entzündliche Infiltration findet sich meist nur da, wo es zu Ulzeration kommt. Bei sämtlichen Tumoren liegen in der Umgebung hyperplastisch vergrößerte Zirkumanaldrüsen. MASKAR glaubt, darin erweiterte Ausführungsgänge, in denen retiniertes Sekret konzentrische Körper, ähnlich den corpora amylacea, hervorruft, zu sehen.

JONES (1948) untersucht 39 Perianaldrüsentumoren, die überwiegend von älteren männlichen Hunden stammen. 3 sind am Präputium, einer am Rükken lokalisiert. Er diagnostiziert alle Fälle als Adenome. Die Tumoren haben große Ähnlichkeit mit normalen Drüsen. Gelegentlich beobachtet JONES eine Proliferation der sich verzweigenden Ausführungsgänge. Sie können mit Hornmaterial gefüllt sein und Hornperlen vortäuschen. Außerdem beschreibt JONES, daß viele Einzelzellen infolge eines Ödems isoliert sind und ihr Zytoplasma angeschwollen ist, was ihnen ein anaplastisches Aussehen verleiht. Trotzdem glaubt er, daß die Perianaldrüsentumoren gutartig sind, da keine Metastasen bekannt sind.

MULLIGAN (1949) findet unter 283 epithelialen Hauttumoren 5o Perianaldrüsenadenome und 18 -karzinome, wobei Foxterrier und Cocker Spaniel besonders häufig betroffen sind. MULLIGAN hält die Perianaldrüsen nach den Befunden seiner Untersuchungen für modifizierte Schweißdrüsen. Die Tumorzellen beschreibt er in ähnlicher Weise wie die früheren Autoren. Sie sind angeordnet in Strängen, Bändern oder größeren Lappen. Zentral in den Lobuli sind größere Haufen von Zellen im Volumen so reduziert, daß das Zytoplasma stark azidophil und die Kerne verdichtet oder pykno-

tisch sind. Dies wird als Degeneration interpretiert. Geschichtete hyaline, manchmal verkalkte Bezirke sind umgeben von zusammengedrückten, spindligen Tumorzellen. MULLIGAN stellt auch ausführungsgangartige Strukturen fest, in denen die Tumorzellen transformiert sind zu schmalen zylindrischen Zellen mit freier Kante zum Lumen hin. Die beigefügte Abbildung E auf Tafel XXV zeigt ein typisches Drüsenläppchen, das infolge Nekrose der zentralen Zellen eine Lichtung aufweist. Mitosefiguren beobachtet MULLIGAN selten. Das schwache bindegewebige Stroma enthält zahlreiche Blut- und Lymphgefäße, die dilatiert sein können. Gebietsweise ist das Stroma vermehrt, von Lymphozyten infiltriert oder enthält Cholesterinnadeln. Dazwischen liegen Drüsenlumina, die nicht von solchen apokriner Schweißdrüsen zu unterscheiden sind. Die darüberliegende Haut weist oft Erosionen und Ulzerationen auf. In den Karzinomen der Perianaldrüsen ist abschnittsweise die Adenomstruktur beibehalten, aber in manchen Gebieten sind die Reservezellen proliferiert und verdrängen die großen Drüsenzellen. Die Reservezellen haben undeutliche Grenzen, vergrößerte Kerne mit verdichtetem Chromatin und sichtbarem Nucleolus. Im Verhältnis zum Zytoplasma sind die Kerne größer als in den Reservezellen der Adenome. In einigen Karzinomen beobachtet MULLIGAN viele Mitosen. Metastasen kann er nicht feststellen. Abschließend erwähnt er, daß Tumoren des gleichen Aufbaues auch an Penis, Präputium und Kruppe vorkommen.

KRAL und NOVAK (1953) bemerken, daß Perianaltumoren häufig bei Foxterrier und Cocker Spaniel, vorwiegend bei älteren männlichen Tieren sind. Die kurze Beschreibung der Adenome gleicht der anderer Autoren. KRAL und NOVAK führen besonders an, daß die Tumoren gelegentlich in das umgebende Muskelgewebe vorwachsen.

Unter 709 Hauttumoren beobachtet HEAD (1953) 82 Perianaltumoren, die solitär oder multipel in der Analgegend, außerdem auch an Präputium (9 Tumoren), Schwanz (6), Rumpf (3) und an einer Zehe (1) lokalisiert sind. 7 mal kommen Rezidive vor und einmal eine Lymphknotenmetastase. HEAD gibt keine nähere Beschreibung des histologischen Bildes.

COTCHIN (1954) führt 35 "hepatoide Adenome" an, von denen 33 von männlichen, 2 von weiblichen Tieren stammen. 6 der Tumoren haben ihren Sitz seitlich am Präputium, 3 ventral am Schwanzansatz und 1 am Rücken. COTCHIN kann keine Metastasen feststellen.

In einer anderen Arbeit (1956) weist er darauf hin, daß die von manchen Autoren gestellte Diagnose "Karzinom" klinisch irreführend ist.

Später (1959) glaubt COTCHIN, unter 167 Perianaltumoren einen möglicherweise malignen Tumor zu finden.

FRESE (1960) findet eine statistisch gesicherte Prädisposition der Foxterrier für Perianaltumoren. Das Alter der betroffenen Tiere ist um etwa 2 Jahre höher als das Durchschnittsalter der Träger von Hauttumoren. Das männliche Geschlecht überwiegt signifikant.

MOULTON (1961) zählt die Perianaldrüsentumoren mit zu den häufigsten Tumoren beim Hund. Adenome sind viel häufiger als Karzinome. Meist sind die Hunde über 8 Jahre alt. Alle Rassen sind vertreten. 87 % der von MOULTON untersuchten Tumoren stammen von männlichen Hunden. Perianaltumoren können auch multipel vorkommen. MOULTON unterteilt sie in Adenome und Karzinome. Adenome unterscheiden sich zum Teil sehr wenig von normalen Drüsen. Die Beschreibung der Histologie weicht kaum von der früherer Autoren ab. Daneben beobachtet MOULTON eine Anordnung von Tumorzellen um die Gefäße und daneben unterschiedlich viele kleinere, stärker basophile Zellen. Er erwähnt, daß die manchmal vorkommenden geschichteten, hyalinen Bezirke den "Perlen" in Plattenepithelkarzinomen ähneln. Das kollagene Bindegewebe ist schwach ausgebildet. Nekrose der Tumorzellen, sekundäre Entzündung, Blutung und Cholesterinnadeln sind häufig zu beobachten. MOULTON betont, daß maligne Tumoren schwer von gutartigen zu unterscheiden sind. Gewöhnlich wachsen sie ungeordneter und bilden keine abgetrennten Läppchen. In manchen Karzinomen findet sich nur ein "pleomorpher Zelltyp", in anderen dominieren entweder die polyedrischen oder die Reservezellen. MOULTON hält infiltrierendes Wachstum für das wichtigste Kriterium der Karzinome. Einige der Tumoren rezidivieren. Trotz des malignen histologischen Bildes metastasieren nur sehr wenige, gewöhnlich in die Lymphknoten, selten in die Lunge.

Auch COHRS (1962) beschreibt Adenome der Zirkumanaldrüsen, wobei er u. a. über kleine Fetttröpfchen im Zytoplasma der Zellen berichtet. Auch glaubt er zu beobachten, daß die "zentralen Zellen zerfallen wie es dem holokrinen Sekretionstyp entspricht". Als selten bezeichnet er Karzinome, die metastasieren und rezidivieren können. Dabei weist er darauf hin, daß Rezidive dadurch vorgetäuscht werden können, daß erhalten gebliebene Drüsen erneut zu Geschwülsten entarten können. Wie HEBRANT und ANTOINE (1909) beobachtet auch COHRS "Abklatschmetastasen an der Unterfläche der Schwanzwurzel". Endlich bemerkt er, daß vieles auf eine geschwulstähnliche Hyperplasie hindeutet.

RIGGENBACH (1962) stellt bei der Untersuchung von 38 Perianaltumoren 9 mal die Diagnose Hyperplasie, 26 der Tumoren bezeichnet er als Adenome und 3 als Karzinome. Hyperplasien charakterisiert er als Proliferation von Drüsenläppchen mit regelmäßigem Aufbau. Bei den Adenomen ist der lobulierte Bau nicht mehr so deutlich zu erkennen. Lange Stränge verzweigen sich und anastomosieren miteinander oder bilden "cribröse Formen". Auch zur Bildung von Sekretlücken kann es kommen. Die Reservezellen sind wenig bis stark proliferiert. RIGGENBACH bezweifelt, ob eine starke Proliferation von Reservezellen und das Vorkommen von Mitosen für die Diagnose "Karzinom" genügen. Denn er glaubt, daß die gewucherten Reservezellen als "in Ausreifung befindliche Elemente" zu deuten sind. Auch weist er darauf hin, daß Mitosen eventuell schwer von den in hepatoiden Drüsen vorkommenden Chromatinverklumpungen zu unterscheiden sind. Als Kriterium für Bösartigkeit betrachtet er "Anaplasie, das heißt Polymorphie sämtlicher Zellen mit allen Übergangsformen zwischen Plattenepithel- bis Retikulumcharakter". Weiter beschreibt RIGGENBACH, daß die großen Zellen zum Teil die abschließende Reservezellschicht durchbrechen und das Stroma infiltrieren. Die Schichtungskugelbildung läßt sich bei Sudanfärbung als fettiges Degenerationsprodukt oder als Proliferation von Ausgangsepithelien erkennen. RIGGENBACH findet 3 Karzinome, von denen ein an der Flanke lokalisierter Tumor in die Lunge metastasierte. Die Abbildung 3 zeigt aus kleinen, dunklen Zellen bestehendes, ziemlich ungeordnetes Tumorgewebe. Das Vorkommen der von HEBRANT und ANTOINE (1909) und von COHRS (1962) beobachteten "Abklatschmetastasen" erklärt er mit dem physiologischen Vorkommen von hepatoiden Drüsen in der Haut des Schwanzes. Über die Frage der Rezidivierung äußert sich RIGGENBACH ähnlich wie COHRS. Er vermutet, daß als onkogene Faktoren hormonelle und Alterseinflüsse in Frage kommen, da er die Prädisposition älterer männlicher Hunde bestätigen kann. Über eine ausgeprägte Rassendisposition äußert er sich nicht.

Die Perianaltumoren machen 13,8 % der epithelialen, von SCHWARTZ - MANN und ORKIN (1962) untersuchten Tumoren aus. Die Autoren bezeichnen 7 Fälle als Hyperplasie und einen Tumor, in dem es zur Proliferation von Reservezellen, zum Teil mit "Talgdrüsendifferenzierung" kommt, als Adenom. Sie glauben, daß einige der Karzinome MULLIGANS besser als Adenome einzuordnen wären. Zum Schluß stellen sie eine Ähnlichkeit zwischen menschlicher Talgdrüsenhyperplasie und Perianaltumoren fest.

Auch JUBB und KENNEDY (1963) beschreiben Vorkommen und histologische

Bilder der Perianaltumoren in ähnlicher Weise wie die bisher Zitierten.

Von SEDLMEIER und WEISS (1963) wird darauf hingewiesen, daß die Tumoren der zirkumanalen und präputialen Drüsen im Hinblick auf ihre biologische Wertigkeit schwer zu beurteilen sind. 11 mal werden Rezidive und 3 mal Metastasen beobachtet. Es wird betont, daß besonders bei den Perianaltumoren Rezidivbildung nicht unbedingt auf infiltrierendes Wachstum zurückzuführen ist, da sie oft chirurgisch nicht völlig entfernt werden können. Es werden 14o Adenome (16 % der untersuchten 877 Hauttumoren) und 127 Adenokarzinome (14,4 %) diagnostiziert. Aufgrund des auffallend zahlreichen Vorkommens bei männlichen Hunden werden hormonelle Störungen als Ursache vermutet. Das Durchschnittsalter der betroffenen Hunde wird mit 9,4 Jahren (Adenome) und 1o,3 Jahren (Adenokarzinome) angegeben.

NIELSEN und AFTOSMIS (1964) untersuchen 3oo Perianaltumoren. Sie stehen nach Mammatumoren und Mastzelltumoren an 3. Stelle in der Häufigkeit. 85 % der Tumoren treten bei männlichen, 2/3 bei 8 bis 12-jährigen Hunden auf. 1/3 der Fälle stammt vom Cocker Spaniel. 37 der Tumoren sind "extraanale Perianaltumoren" (27 ventral am Schwanz, 6 am Präputium, 2 an der Hüfte, je 1 an Rücken und Oberschenkel). Teils wird ein multizentrischer Ursprung beobachtet. Häufig ist Ulzeration infolge atrophischer Haut und mechanischer Irritation. Zur Invasion der Epidermis kommt es auch bei Karzinomen nicht. Die Tumoren werden eingeteilt in Adenome (289), Karzinome (9), wovon 2 metastasierten, und in Mischtumoren (2). Die Adenome bestehen aus normalen hepatoiden Drüsen, die auch zwischen quergestreifte Muskulatur einstrahlen können, was früher oft fälschlich als Invasion gedeutet wurde. Die Karzinome bestehen aus großen Zellmassen ohne Anordnungsmuster. Es kommen viele kleine Zellen und zahlreiche Mitosen (3 bis 4 pro Gesichtsfeld) vor. NIELSEN und AFTOSMIS weisen darauf hin, daß es irrig ist, auf Grund verhornter ausführungsgangartiger Strukturen die Tumoren als sehr anaplastische Plattenepithelkarzinome zu deuten. 3 der Karzinome stammen von weiblichen Tieren, wovon 2 kastriert waren. Als Mischtumor wird ein Adenom mit viel lockerem, myxofibrösem Stroma ohne chondroide oder osteoide Differenzierung zwischen hyperchromatischen Tumorzellen beschrieben. Der 2. Mischtumor ist ein Karzinom mit chondroidem, bei Toluidinblaufürbung deutlich metachromatischem Stroma. Zum Schluß erwähnen NIELSEN und AFTOSMIS, daß Androgene das Wachstum der hepatoiden Drüsen stimulieren, Östrogene dagegen hemmen.

SMITH und JONES (1966) unterscheiden zwischen Adenomen und Karzinomen

der Perianaldrüsen. Karzinome sind gekennzeichnet durch "irreguläre, bizarre Form der Zellen" und Anordnung in kleinen Zellgruppen innerhalb des Stromas.

DOBBERSTEIN und TAMASCHKE (1967) wiederholen in ihrer Abhandlung der Darmgeschwülste im wesentlichen die von JOEST (1919) gegebene Beschreibung. Karzinome werden charakterisiert durch unausgereifteres Wachstum, größeren Zellreichtum, "Verlust der Fähigkeit der Zellen zur Fettspeicherung", Veränderung der Kern-Plasmarelation, Ansteigen der Mitoserate und infiltrative Wachstumstendenz.

v. SANDERSLEBEN (1967) bezeichnet die Zirkumanaldrüsentumoren, die auch in anderen Hautregionen vorkommen, als die häufigsten epithelialen Hauttumoren des Hundes. Er weist auf die Beeinflussung durch Östrogene hin und bestätigt das bevorzugte Vorkommen bei älteren Rüden. Er betont, daß von 8 Tumoren, die metastasierten, 5 von männlichen, 3 von weiblichen Tieren stammen.

C EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Einteilung

344 Tumoren wurden histologisch untersucht. Es fällt auf, daß in einem Tumor verschieden weit differenzierte Bezirke vorkommen können. Die Diagnose kann also durch die Schnittführung beeinflußt werden. Die Neubildungen werden immer der Gruppe zugeordnet, die dem am wenigsten differenzierten Anteil entspricht. Tumoren hepatoider Drüsen werden unterteilt in:

1. Tumorartige Hyperplasien hepatoider Drüsen
2. Adenome hepatoider Drüsen
   a) Adenome mit sekundärer Vaskularisierung
   b) Adenome mit Übergangszellformen
3. Karzinome hepatoider Drüsen

1. Tumorartige Hyperplasie hepatoider Drüsen

Vorkommen

(Rasse, Alter, Geschlecht, Lokalisation)

In diese Gruppe sind 84 Tumoren einzuordnen.

Tabelle

(E = Einsendung, S = Sektion)

Tgb.Nr.		Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation
752/57	E	?	?	männl.	Perianalgegend
813/57	E	Schnauzer	5	männl.	Rücken
911/57	E	Dackel	8	männl.	Perianalgegend
1229/57	E	Schäferhund	12	männl.	Perianalgegend
1491/57	E	Schäferhund	8	männl.	Perianalgegend
16o/58	E	Foxterrier	14	männl.	Unterbauch
2o3/58	E	Schäferhund	6	männl.	Perianalgegend
279/58	E	Schäferhund	11	männl.	Präputium
362/58	E	Wachtelhund	9	männl.	Perianalgegend
5o6/58	E	Schäferhund	5	männl.	Schwanzwurzel
8o8/58	E	Münsterländer	?	männl.	Perianalgegend
822/58	E	Foxterrier	1o	männl.	Präputium
1o55/58	E	Schnauzer	8	?	Schwanz
1o66/58	E	Dackel	17	männl.	Schwanz
1o68/58	E	Dackel	7	männl.	Perianalgegend
1o92/58	E	Foxterrier	1o	?	Perianalgegend
1343/58	E	Schnauzer	1o	männl.	Hals
1463/58	E	Pekinese	8	männl.	Perianalgegend
1778/58	E	Spitz	8	?	Perianalgegend
1857/58	E	Bernhardiner	12	männl.	Perianalgegend
544/59	E	Schnauzer	?	?	Perianalgegend
1563/59	E	Schäferhund	9	weibl.	Schwanz
167o/59	E	Spitz	9	männl.	Perianalgegend
1691/59	E	Dackel	12	männl.	Schwanz
18o4/59	E	Dackel	12	männl.	Perianalgegend

Tgb.Nr.	Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation
186/6o E	Pudel	9	männl.	Perianalgegend
5o1/6o E	Foxterrier	8	männl.	Perianalgegend
1626/6o E	Schäferhund	8	männl.	Schwanz
1627/6o E	Wachtelhund	12	männl.	Präputium
467/61 E	Dackel	9	männl.	Perianalgegend
492/61 E	Foxterrier	1o	männl.	Perianalgegend
696/61 E	Schäferhund	11	weibl.	Perianalgegend
1438/61 E	Dackel	1o	männl.	Perianalgegend
1452/61 E	Schäferhund	9	männl.	Perianalgegend
1639/61 E	Schnauzer	13	männl.	Perianalgegend
191o/61 E	Wachtel	15	weibl.	Perianalgegend
12/62 S	Schäferhund	12	männl.	Perianalgegend
78/62 E	Schäferhund	12	männl.	Perianalgegend
242/62 E	Boxer	9	männl.	Perianalgegend
27o/62 E	Boxer	7	männl.	Perianalgegend
657/62 E	Schäferhund	1o	männl.	Schwanzwurzel
666/62 E	Dackel	1o	weibl.	Perianalgegend
99o/62 E	Spitz	7	männl.	Perianalgegend
18o1/62 E	Pinscher	12	männl.	Perianalgegend
19o5/62 E	Pudel	7	weibl.	Perianalgegend
168/63 E	Schäferhund	7	männl.	Perianalgegend
868/63 E	Setter	13	männl.	Schwanz
1264/63 E	Foxterrier	11	männl.	Perianalgegend
1513/63 E	Dalmatiner	1o	männl.	Schwanzwurzel
31/64 E	Foxterrier	13	männl.	Schwanzwurzel
5o9/64 E	Ir. Setter	7	männl.	Schwanz
636/64 E	Sheltie	12	männl.	Bauch
914/64 E	Boxer	6	männl.	Schwanzwurzel
12oo/64 E	Schäferhund	8	männl.	Perianalgegend
1362/64 E	Collie	1o	männl.	Perianalgegend
1993/64 E	Pudel	11	männl.	Schwanz
2346/64 E	Schäferhund	4	männl.	Rücken
87/65 E	Schnauzer	8	männl.	Perianalgegend
219/65 E	Spaniel	6	weibl.	Perianalgegend
1136/65 E	Spaniel	9	männl.	Schwanzwurzel
1328/65 E	Schnauzer	13	männl.	Schwanz

Tgb.Nr.	Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation
1472/65 E	Schäferhund	7	männl.	Perianalgegend
1780/65 E	Schnauzer	14	männl.	Perianalgegend
2062/65 E	?	?	?	Perianalgegend
2355/65 E	Dackel	5	männl.	Schwanzwurzel
2623/65 E	Setter	5	männl.	Schwanzwurzel
32/66 E	Pudel	8	männl.	Schwanz
184/66 E	?	?	?	?
293/66 E	R. Schnauzer	8	männl.	Schwanz
646/66 S	Dackel	11	männl.	Schwanzwurzel
654/66 E	Pudel	13	männl.	Perianalgegend
673/66 S	Schäferhund	8	männl.	Schwanz
919/66 E	Dackel	11	männl.	Perianalgegend
1351/66 E	?	?	?	Präputium
1767/66 E	Dackel	10	männl.	Perianalgegend
1844/66 E	?	6	?	Perianalgegend
2201/66 E	Boxer	10	männl.	Schwanz
2411/66 E	Pekinese	13	männl.	Schwanz
2623/66 E	Dackel	9	?	Perianalgegend
362/67 E	Pudel	5	männl.	Perianalgegend
481/67 E	Schäferhund	4	männl.	Perianalgegend
806/67 E	Foxterrier	?	?	Perianalgegend
920/67 E	Sennenhund	9	männl.	Perianalgegend
997/67 E	Dackel	7	?	Schwanz

Insgesamt 84,
davon
81 mal Einsendung,
3 mal Sektion.

Rassenverteilung:
18 Schäferhunde
14 Dackel
9 Schnauzer
8 Foxterrier
6 Pudel
4 Boxer
20 andere
5 ?

Durchschnittsalter:
9,2 Jahre

Geschlechtsverhältnis:
67 männlich
6 weiblich
11 ?

Lokalisation:
50 mal Perianalgegend
24 mal Schwanz
4 mal Präputium
5 mal sonstige Lokalisation
1 mal ?

Eine auffallende Rassendisposition ist nicht festzustellen. Männliche Tiere (67) überwiegen stark. Nur 54,9 % der Neubildungen sind in der Perianalgegend lokalisiert. Auffallend viele (31,7 %) stammen von der Haut des Schwanzes.

Biologisches Verhalten

Ein Tumor war als Rezidiv eingesandt worden. Metastasen kommen nicht vor.

Histologie

Tief in der Subkutis unter mehr oberflächlichen, kleinen, locker beieinanderliegenden Drüsenläppchen liegen umfangreiche, bindegewebig abgegrenzte, meist runde Tumorbezirke. Sie bestehen aus unterschiedlich großen, teils verzweigten Läppchen oder langen, oft parallelen oder anastomosierenden, gerade oder gekrümmt verlaufenden Strängen, die sich in ihrem Aufbau kaum von normalen hepatoiden Drüsen unterscheiden. Peripher befinden sich die Reservezellen mit ihrem kleinen runden, stark basophilen Kern und dem schmalen Zytoplasmasaum. Im übrigen sind die Läppchen ausgefüllt von großen, polygonalen Zellen mit bläschenförmigem Kern, der einen deutlichen Nucleolus aufweist, und azidophilem, fein granuliertem Zytoplasma. Manchmal sind die interzellulären Sekretkapillaren weniger deutlich ausgebildet als in unveränderten Drüsen. Mitosefiguren sind kaum zu sehen.

Wie auch sonst gelegentlich in hepatoiden Drüsen finden sich runde, mit wabigen oder konzentrischen Hornlamellen angefüllte Bezirke, die sich mit Fettfarbstoffen färben. Auch Herde, in denen die Verhornung erst beginnt, sind zu sehen. Sie erfolgt nicht über Stachelzellen, sondern abrupt. Unter Verlust der Zellgrenzen legen sich abgeflachte Zellen mit aufgeblähten Kernen fast zwiebelschalenartig aneinander und umschließen einen großen oder mehrere kleinere, homogen eosinophile Bereiche. (Abb. 13)

2. Adenome hepatoider Drüsen

Sie werden in 2 Subgruppen unterteilt:

a) Adenome mit sekundärer Vaskularisation
b) Adenome mit Übergangszellformen.

a) Adenome mit sekundärer Vaskularisation

Vorkommen

(Rasse, Alter, Geschlecht, Lokalisation)

Zu dieser Gruppe gehören die meisten (136) der Tumoren hepatoider Drüsen

Tabelle

(E = Einsendung, S = Sektion, Rez. = Rezidiv)

Tgb.Nr.	Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation	Biolog. Verhalten
1254/57 E	Schnauzer	1o	männl.	Perianalgegend	Rez.
1361/57 E	Dackel	8	männl.	Perianalgegend	Rez.
1382/57 E	Foxterrier	?	?	Perianalgegend	
1438/57 E	Foxterrier	?	männl.	Präputium	
1544/57 E	?	?	?	Perianalgegend	
155o/57 E	Spitz	12	männl.	Perianalgegend	
1551/57 E	Pinscher	?	männl.	Perianalgegend	
1566/57 E	Spaniel	?	?	Perianalgegend	
1665/57 E	Foxterrier	11	männl.	Perianalgegend	
1817/57 E	R. Schnauzer	1o	männl.	Perianalgegend	
1841/57 E	Schnauzer	1o	männl.	Perianalgegend	
1852/57 E	Schnauzer	13	männl.	Perianalgegend	
12/58 E	Schäferhund	5	männl.	Perianalgegend	
73/58 E	?	?	?	?	
118/58 E	?	?	?	?	
815/58 E	Schäferhund	?	männl.	Perianalgegend	
967/58 E	Schnauzer	11	?	Inguinalgegend	
1464/58 E	?	?	?	Perianalgegend	
1493/58 E	Z.Schnauzer	?	männl.	Perianalgegend	

Tgb.Nr.		Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation	Biolog. Verhalten
1515/58	E	Dackel	1o	männl.	Kopf	
1539/58	S	R. Schnauzer	1o	männl.	Perianalgegend	
1592/58	E	Dackel	8	männl.	Perianalgegend	
1612/58	E	Foxterrier	4	männl.	Perianalgegend	
1628/58	E	Spitz	9	männl.	Perianalgegend	Rez.
1817/58	E	Foxterrier	11	männl.	Unterbauch	
1844/58	E	Pekinese	?	männl.	Perianalgegend	
74/59	S	Dackel	12	männl.	Schwanzwurzel	
151/59	E	Airedale-T.	11	männl.	Perianalgegend	
194/59	E	Dackelbast.	14	männl.	Perianalgegend	
195/59	E	Foxterrier	9	männl.	Präputium	
375/59	E	Foxterrier	8	männl.	Perianalgegend und Bauch	
593/59	E	Schäferhund	1o	männl.	Perianalgegend	
653/59	E	Spaniel	11	männl.	Perianalgegend	
831/59	E	Schäferhund	1o	männl.	Perianalgegend	
844/59	E	Doggenbast.	13	männl.	Perianalgegend	
9o4/59	E	Pudel	8	männl.	Präputium	
1166/59	E	Dackel	14	männl.	Perianalgegend	
141o/59	E	Foxterrier	9	männl.	Perianalgegend	
1475/59	E	Schäferhund	11	männl.	Präputium	
1481/59	E	Schäferhund	11	männl.	Präputium	
15o8/59	E	Schäferhund	1o	männl.	Perianalgegend	
1951/59	E	Schäferhund	8	männl.	Perianalgegend	
197o/59	E	Airedale-T.	11	männl.	Nacken	
1972/59	E	Pinscher	1o	männl.	Perianalgegend	
2o15/59	E	Schnauzer	1o	?	Perianalgegend	
188/6o	E	Dackel	15	männl.	Perianalgegend	Rez.
241/6o	E	Foxterrier	?	?	Perianalgegend	
535/6o	E	Spaniel	1o	männl.	Perianalgegend	
569/6o	E	Foxterrier	9	männl.	Perianalgegend	
8oo/6o	E	Schnauzer	12	männl.	Perianalgegend	
953/6o	E	Dackel	12	männl.	Perianalgegend	
1155/6o	E	Scotch-Terr.	14	männl.	Perianalgegend	
1189/6o	E	Dogge	8	männl.	Perianalgegend	
1394/6o	E	Foxterrier	11	männl.	Perianalgegend	

Tgb.Nr.	Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation	Biolog. Verhalten
144o/6o E	Schnauzer	1o	männl.	Perianalgegend	
1557/6o E	Foxterrier	1o	männl.	Schwanz	
1566/6o E	Foxterrier	11	männl.	Perianalgegend	
1585/6o E	Schäferhund	12	männl.	Schwanzwurzel	
1627/6o E	Wachtel	12	männl.	Präputium	Rez.
178o/6o E	Schäferhund	14	männl.	Perianalgegend	
18o5/6o E	Spitz	9	männl.	Perianalgegend	
191o/6o E	Foxterrier	1o	männl.	Perianalgegend	
1927/6o E	Schnauzer	1o	männl.	Perianalgegend	
1945/6o E	Dackel	1o	männl.	Perianalgegend	
349/61 E	Dogge	11	männl.	Perianalgegend	
39o/61 E	Foxterrier	1o	männl.	Perianalgegend	
393/61 E	Schäferhund	4	männl.	Perianalgegend	Rez.
451/61 E	Schäferhund	8	männl.	Perianalgegend	Rez.
57o/61 E	Foxterrier	14	männl.	Perianalgegend	
833/61 E	Spaniel	12	männl.	Perianalgegend	Rez.
971/61 E	Airedale-T.	8	männl.	Perianalgegend	
973/61 E	Foxterrier	12	männl.	Perianalgegend	
993/61 E	Pudel	8	?	Perianalgegend	
1235/61 E	Bernhardiner	9	männl.	Perianalgegend	
1385/61 E	Dackel	11	männl.	Perianalgegend	
1471/61 E	Spaniel	13	männl.	Präputium	
1945/61 E	Foxterrier	9	männl.	Perianalgegend	
1978/61 E	Setter	8	?	Schwanzwurzel	
141/62 E	Schäferhund	8	männl.	Perianalgegend	
272/62 E	Dackel	1o	männl.	Perianalgegend	
273/62 E	Foxterrier	9	männl.	Perianalgegend	
321/62 E	Foxterrier	1o	männl.	Perianalgegend	
744/62 E	Foxterrier	12	männl.	Perianalgegend	
1186/62 E	Dackel	14	männl.	Perianalgegend	
14o3/62 E	Dackel	14	männl.	Perianalgegend	
1419/62 E	Foxterrier	14	männl.	Perianalgegend	
1465/62 E	Schäferhund	11	männl.	Kruppe	
1621/62 E	Schnauzer	12	männl.	Perianalgegend	
1629/62 E	Dackel	11	männl.	Perianalgegend	
1755/62 E	Dogge	6	männl.	Perianalgegend	

Tgb.Nr.		Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation	Biolog. Verhalten
1963/62	E	Dackel	11	männl.	Schwanzwurzel	
3o/63	E	Wachtelhund	14	männl.	Perianalgegend	
651/63	E	Foxterrier	14	männl.	Präputium	
753/63	E	Schäferhund	12	männl.	Perianalgegend	
77o/63	S	Schäferhund	14	männl.	Perianalgegend	
775/63	E	Schäferhund	11	männl.	Perianalgegend	
865/63	E	Dackel	13	männl.	Perianalgegend	
1416/63	E	Schnauzer	16	männl.	Perianalgegend	
1446/63	E	Boxer	11	männl.	Perianalgegend	
1756/63	E	Schäferhund	11	männl.	Perianalgegend	
1828/63	E	Airedale-T.	11	männl.	Perianalgegend	
2o83/63	E	Setter	11	männl.	Perianalgegend	
2225/63	E	Foxterrier	9	männl.	Perianalgegend	
137/64	E	Spaniel	1o	männl.	Präputium	
225/64	E	Schäferhund	13	männl.	Perianalgegend	
329/64	E	Airedale-T.	1o	männl.	Perianalgegend	
797/64	S	Dackel	1o	männl.	Inguinalgegend	
1171/64	E	Dackel	17	männl.	Perianalgegend	
1387/64	E	Bracke	1o	männl.	Perianalgegend	
16o8/64	E	Foxterrier	4	männl.	Perianalgegend	
1775/64	E	Foxterrier	1o	männl.	Perianalgegend	
511/65	S	Afghane	14	männl.	Perianalgegend	
732/65	E	Schnauzer	14	männl.	Perianalgegend	
16o1/65	E	Dackel	11	männl.	Perianalgegend	
1821/65	E	Pudel	8	männl.	Perianalgegend	
231o/65	E	Pudel	14	männl.	Perianalgegend	
2339/65	E	Spitz	1o	männl.	Perianalgegend	
2434/65	E	Schnauzer	1o	männl.	Perianalgegend	
74/66	E	Spaniel	1o	männl.	Perianalgegend	
143/66	E	Pudel	1o	männl.	Perianalgegend	
365/66	E	R.Schnauzer	8	männl.	Perianalgegend	
387/66	E	Schäferhund	6	männl.	Perianalgegend	
633/66	E	D.Kurzhaar	12	männl.	Perianalgegend	
1556/66	E	Spaniel	1o	?	Perianalgegend	
1693/66	E	Foxterrier	1o	männl.	Perianalgegend	
1897/66	E	Dogge	9	männl.	Perianalgegend	

Tgb.Nr.	Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation	Biolog. Verhalten
1930/66 E	Spitz	13	?	Perianalgegend	
2054/66 E	Dackel	13	männl.	Perianalgegend	
2167/66 E	Dackel	14	männl.	Perianalgegend	
2287/66 E	Foxterrier	11	männl.	Perianalgegend	
2346/66 E	Dackel	14	männl.	Perianalgegend	
2617/66 E	Airedale-T.	11	männl.	Perianalgegend	
501/67 E	Foxterrier	8	männl.	Perianalgegend	
711/67 E	Spaniel	10	männl.	Perianalgegend	
819/67 E	Foxterrier	9	männl.	Perianalgegend	

Insgesamt 136
davon
131 mal Einsendung,
5 mal Sektion.

Rassenverteilung:
30 Foxterrier
23 Dackel
20 Schäferhunde
16 Schnauzer
9 Spaniel
6 Airedale-T.
5 Spitze
5 Doggen
5 Pudel
13 ?

Durchschnittsalter:
10,7 Jahre

Geschlechtsverhältnis:
123 männlich
13 ?

Lokalisation:
113 mal Perianalgegend
9 mal Präputium
5 mal Schwanz
4 mal Bauch
3 mal sonstige Lokalisation
2 mal ?

Foxterrier sind auffallend oft (30 mal) betroffen. Das männliche Geschlecht (123) dominiert. Die weitaus häufigste Lokalisation ist die Perianalgegend (83,2 %), Präputium (6,1 %) und Schwanz (3,1 %) sind relativ selten betroffen.

Biologisches Verhalten

Es wurden 8 Tumorrezidive, aber keine Metastasen beobachtet.

Histologie

Größere, meist runde oder polyedrische, nur schwach bindegewebig ab-

gegrenzte Tumorbezirke sind stellenweise unterteilt in kleinere Lobuli, die begrenzt sind von Reservezellen. Darin verstreut sind zahlreiche Gefäß- und Bindegewebssprossen. Peripher von diesen ist eine Reihe von Reservezellen rosetten- oder sternartig angeordnet. Zwischen den umhüllten Gefäßen liegen die großen, polyedrischen Zellen der hepatoiden Drüsen, meist mit gut sichtbaren interzellulären Sekretkapillaren. Mitosefiguren sind selten. Häufig sind einzelne Zellkerne geschrumpft und dadurch stärker basophil.

Auch hier finden sich runde Bezirke, die sich in den verschiedensten Verhornungsstadien befinden. Daneben sind häufig unregelmäßig geformte, oft verzweigte Gebiete, in denen sich eine eosinophile, teils homogene, teils schollige oder vakuolige Masse befindet. Diese füllt nicht den ganzen Hohlraum aus, sondern ist am Rande ausgezahnt durch zahlreiche konkave Einbuchtungen, wohl Artefakte der Fixation. Die PAS-Reaktion dieser Substanz fällt meist negativ, selten schwach positiv aus. In diesen Bezirken verstreut können schattenhaft sichtbare Zellreste oder Erythrozyten vorkommen. Oft sind kleine Blutgefäße darin zu sehen. Begrenzt werden die Räume von dicht aneinandergelagerten, gerade abschließenden kleinen Zellen, teils typischen Reservezellen mit kleinen dunklen Kernen, teils Zellen mit etwas größeren, helleren Kernen mit granuliertem Chromatin. Wahrscheinlich handelt es sich hierbei um akute Nekroseprozesse, denen die kleinen Gefäße wiederstanden haben. (Abb. 14 - 16)

b) Adenome mit Übergangszellformen

Vorkommen

(Rasse, Alter, Geschlecht, Lokalisation)

95 Tumoren sind dieser Form zuzurechnen.

Tabelle

(E = Einsendung, S = Sektion, Rez. = Rezidiv)

Tgb.Nr.		Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation	Biolog. Verhalten
381/57	E	Dackel	?	weibl.	Hals	
809/57	E	Foxterrier	14	männl.	Präputium	
1748/57	E	Pudelbast.	10	männl.	Perianalgegend	

Tgb. Nr.		Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation	Biolog. Verhalten
26o/58	E	Schäferhund	9	männl.	Perianalgegend	
631/58	E	Schäferhund	1o	männl.	Perianalgegend	
1o98/58	E	Doggenbast.	8	männl.	?	
1157/58	E	Foxterrier	?	?	Perianalgegend	
1368/58	E	Foxterrier	8	männl.	Perianalgegend	
1572/58	E	Schnauzer	8	männl.	Perianalgegend	
1748/58	E	?	?	?	Perianalgegend	
471/59	S	Foxterrier	16	männl.	Präputium	
64o/59	E	Foxterrier	1o	männl.	Perianalgegend	
745/59	E	Schäferhund	12	männl.	Perianalgegend	
978/59	E	Scotch-T.	1o	männl.	Präputium	
11o9/59	E	Spitzbast.	14	männl.	Perianalgegend	
1192/59	E	Foxterrier	?	?	Perianalgegend	
1282/59	E	Schnauzer	11	männl.	Perianalgegend	
13o3/59	E	Foxterrier	9	männl.	Perianalgegend	
1412/59	E	Foxterrier	1o	männl.	Perianalgegend	
1427/59	E	Foxterrier	12	männl.	Perianalgegend	
1461/59	E	?	?	?	Perianalgegend	
1498/59	E	Spaniel	1o	?	Perianalgegend	
1579/59	E	Spitzbast.	8	männl.	Perianalgegend	
1636/59	E	Airedale-T.	?	?	Backe	
2o66/59	E	Wachtelhund	?	männl.	Perianalgegend	
151/6o	E	Foxterrier	14	männl.	Präputium	
49o/6o	E	Schäferhund	9	männl.	Perianalgegend	
694/6o	E	Schnauzer	1o	männl.	Perianalgegend	
878/6o	E	Schäferhund	?	?	Schwanz	
1595/6o	E	Airedale-T.	1o	männl.	Perianalgegend	
17o6/6o	E	Schnauzer	8	männl.	Perianalgegend	
1751/6o	E	Spaniel	8	männl.	Perianalgegend	
19o8/6o	E	Spaniel	11	männl.	Perianalgegend	
1981/6o	E	Dalmatiner	7	männl.	Perianalgegend	Rez.
2oo7/6o	E	Airedale-T.	8	männl.	Perianalgegend	
119/61	E	Schnauzer	1o	männl.	Perianalgegend	
253/61	E	Foxterrier	8	männl.	Perianalgegend	
798/61	E	Foxterrier	11	männl.	Präputium	
94o/61	E	Foxterrier	1o	männl.	Perianalgegend	

Tgb.Nr.		Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation	Biolog. Verhalten
981/61	E	Pinscher	11	männl.	Perianalgegend	
12o6/61	E	Bernhardiner	7	männl.	Schwanzwurzel	
1277/61	S	Setter	12	weibl.	Perianalgegend	
1645/61	S	Foxterrier	13	männl.	Perianalgegend	
1838/61	E	Pudel	14	weibl.	Perianalgegend	
153/62	E	Schnauzer	11	männl.	Perianalgegend	
168/62	E	Schäferhund	?	männl.	Perianalgegend	
55o/62	E	Schäferhund	1o	männl.	Perianalgegend	
617/62	E	Dackel	12	männl.	Perianalgegend	
651/62	E	Spaniel	12	männl.	Perianalgegend	
791/62	E	Schäferhund	12	männl.	Perianalgegend	
8o2/62	E	Neufundländer	?	?	Schwanz	
8o9/62	E	Foxterrier	12	männl.	Perianalgegend	
894/62	E	Foxterrier	13	männl.	Perianalgegend	
922/62	E	Schnauzerbast.	14	männl.	Perianalgegend	
1168/62	E	Foxterrier	12	männl.	Perianalgegend	
1466/62	E	Foxterrier	13	männl.	Perianalgegend	
1519/62	E	Foxterrier	13	männl.	Perianalgegend	
1585/62	E	Schäferhund	1o	männl.	Perianalgegend	
1642/62	E	Foxterrier	11	männl.	Präputium	
2o33/62	E	Schnauzer	11	männl.	Perianalgegend	
2o74/62	E	Spaniel	13	männl.	Perianalgegend	
16/63	E	Spaniel	1o	männl.	Perianalgegend	
1o24/63	E	Spitzbast.	11	männl.	Bauch	
1219/63	E	?	?	männl.	Perianalgegend	
1737/63	E	D.Kurzhaar	1o	männl.	Perianalgegend	
1772/63	E	Foxterrier	11	männl.	Perianalgegend	
2o49/63	S	Foxterrier	11	männl.	Präputium	
2o63/63	E	Pudel	9	männl.	Präputium	
2o64/63	E	Dackel	12	weibl.	Perianalgegend	
57/64	E	Schäferhund	11	männl.	Perianalgegend	
197/64	E	Foxterrier	12	männl.	Perianalgegend	
228/64	E	Scotchterrier	11	männl.	Perianalgegend	
615/64	E	Spaniel	13	männl.	Perianalgegend	
98o/64	E	Schäferhund	11	männl.	Perianalgegend	
1o68/64	E	Airedale-T.	12	männl.	Perianalgegend	

Tgb.Nr.	Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation	Biolog. Verhalten
136/65 E	Schäferhund	14	männl.	Perianalgegend	
352/65 E	Scotchterrier	?	?	Perianalgegend	
4o6/65 E	Afghane	11	männl.	Perianalgegend	
423/65 E	Schäferhund	12	männl.	Perianalgegend	
671/65 E	Pudel	5	männl.	Schwanz	
779/65 S	Schäferhund	14	männl.	Perianalgegend	
1497/65 E	Dackel	1o	männl.	Perianalgegend	
2o97/65 E	Spaniel	6	männl.	Perianalgegend	
24oo/65 E	Dackel	13	männl.	Perianalgegend	
2432/65 E	Spitz	8	männl.	Perianalgegend	
144/66 E	Dackel	13	männl.	Perianalgegend	
258/66 E	R.Schnauzer	8	männl.	Perianalgegend	
452/66 E	Schnauzer	11	männl.	Perianalgegend	
561/66 E	Airedale-T.	12	männl.	Perianalgegend	
865/66 E	Spitzbast.	1o	männl.	Perianalgegend	
95o/66 E	Schnauzer	11	männl.	Perianalgegend	
2492/66 E	Wachtelhund	14	männl.	Perianalgegend	
2697/66 E	Airedale-T.	12	männl.	Perianalgegend	
63/67 E	Spaniel	1o	männl.	Perianalgegend	
711/67 E	Pudel	14	männl.	Perianalgegend	

Insgesamt 95
davon
9o mal Einsendung,
5 mal Sektion.

Rassenverteilung.
23 Foxterrier
14 Schäferhunde
11 Schnauzer
9 Spaniel
6 Dackel
6 Airedale-T.
5 Spitze
18 andere
3 ?

Durchschnittsalter:
1o, 9 Jahre
Geschlechtsverhältnis:
82 männlich
4 weiblich
9 ?
Lokalisation:
79 mal Perianalgegend
8 mal Präputium
4 mal Schwanz
3 mal sonstige Lokalisation
1 mal ?

Auch hier ist ein Hervortreten der Foxterrier (23 mal) festzustellen. Männliche Tiere (82) sind weit häufiger betroffen. 82,6 % der Tumoren sind in der Perianalgegend, 9,8 % am Präputium, 3,2 % am Schwanz lokalisiert.

Biologisches Verhalten

Ein rezidivierender Tumor wurde beobachtet, Metastasen sind nicht bekannt.

Histologie

Diese Tumorform gleicht im groben Aufbau der vorigen. Aber es kommen Zellen ohne sichtbare Zellgrenzen vor, deren großer, blasser Kern sehr demjenigen der großen Drüsenzellen ähnelt. Im Unterschied zu diesen jedoch ist der Zellkern nur von wenig Zytoplasma umgeben, so daß die Kerne dicht gelagert erscheinen. Zellen dieser Form sind entweder in mehreren Reihen um die Gefäße oder auch in Haufen unter den grossen Drüsenzellen, einzelne davon umschließend, angeordnet. Dabei handelt es sich wohl um Übergangszellen zwischen Reservezellen und reifen Drüsenzellen, die in normalen Drüsen nicht zu beobachten sind. Auch in dieser Wuchsform sind Mitosen selten.

Ebenso wie in der anderen Adenomform kommen Verhornungs- und Nekrosebezirke vor. (Abb. 17 - 18)

3. Karzinome hepatoider Drüsen

Vorkommen

(Rasse, Alter, Geschlecht, Lokalisation)

29 Tumoren hepatoider Drüsen werden als Karzinome eingestuft.

Tabelle

(E = Einsendung, S = Sektion, Met. = Metastasen,
Rez. = Rezidiv, Rö. = röntgenologisch)

Tgb.Nr.		Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation	Biolog.Verhalten
1328/57	E	Schnauzer	1o	männl.	Perianalgegend	
144o/57	E	Dackel	1o	männl.	Perianalgegend	
839/58	E	Dackel	1o	männl.	Perianalgegend	
874/58	E	Foxterrier	12	männl.	Perianalgegend	
739/59	S	Spitzbast.	12	männl.	Perianalgegend	Lungen-Met.
1663/59	E	Dackel	12	männl.	Perianalgegend	
417/6o	E	Bernhardiner	9	männl.	Präputium	Rö:Lungen-Met.
937/6o	E	Dalmatiner	9	?	Perianalgegend	
2o58/6o	E	Foxterrier	15	männl.	Präputium	
268/61	E	Dackel	12	?	Schwanzwurzel	
723/61	E	Schnauzer	11	männl.	Präputium	
823/61	E	Schnauzer	8	männl.	Perianalgegend	
1oo4/61	E	Spitz	7	weibl.	Backe	
1595/61	E	Schäferhund	?	?	Backe	
2o55/61	E	Dackel	12	männl.	Perianalgegend	
188/62	E	Dackel	12	männl.	Perianalgegend	2. Rez.
1134/62	E	Spitzbast.	?	?	Perianalgegend	
135o/62	E	Schäferhund	15	männl.	Perianalgegend	
1599/63	E	Neufundländer	9	männl.	Perianalgegend	
142/64	S	Bastard	9	männl.	Perianalgegend	Lymphknoten-, Lungen-Met.
2o12/64	S	Schnauzer	?	männl.	Perianalgegend	Lymphknoten-Met.
386/65	S	Schnauzer	13	männl.	Perianalgegend	Lymphknoten-Met.
672/65	E	Pudel	?	?	Schwanz	
779/65	S	Schäferbast.	14	männl.	Perianalgegend	
1o46/65	S	Ir.Setter	11	männl.	Schwanz	Lymphknoten-Met.
1527/66	E	Schäferhund	11	?	Perianalgegend	
713/67	E	Dackel	14	männl.	Perianalgegend	
1123/67	E	Bernhardiner	1o	männl.	Schwanz	
1138/67	E	Schäferhund	8	männl.	Perianalgegend	

Insgesamt 29	Rassenverteilung:	Durchschnittsalter:
davon	7 Dackel	11, o Jahre
23 mal Einsendung,	5 Schnauzer	Geschlechtsverhältnis:
6 mal Sektion.	5 Schäferhunde	22 männlich
	3 Spitze	1 weiblich
	9 andere	6 ?
		Lokalisation:
		2o mal Perianalgegend
		4 mal Schwanz
		3 mal Präputium
		2 mal Kopf

Es sind fast nur männliche Hunde (22) betroffen.

Biologisches Verhalten

Ein Tumor wurde als 2. Rezidiv eingesandt. 5 mal sind Metastasen zu beobachten. 4 Tumoren metastasierten in die Darmbeinlymphknoten, einer davon metastasierte anschließend in die Lunge. 1 Karzinom metastasierte direkt in die Lunge. Bei dem Träger eines weiteren Tumors wurden röntgenologisch Lungenmetastasen festgestellt. Natürlich ist es nicht sicher, daß dies Metastasen des Karzinoms hepatoider Drüsen waren. Seziert wurde der Hund nicht.

Histologie

Fast stets liegen bei den Karzinomen hepatoider Drüsen oberflächlich in der Subkutis einige kleine Läppchen unveränderter hepatoider Drüsen. Tief in die Subkutis erstrecken sich mächtige, runde, polygonale oder unregelmäßige, manchmal geringgradig bindegewebig abgegrenzte Tumorbezirke, die infiltratives Wachstum erkennen lassen. Manche Bezirke erinnern an die oben beschriebenen Adenomformen. In größeren Bereichen aber ist kaum mehr ein gelappter Aufbau zu erkennen. Hier treten zahlreiche Reservezellen hervor, teils rund, teils oval oder länglich, häufig spindlig, manchmal parallel angeordnet. Ihre Kerne sind sehr stark basophil und klein, sie haben etwa 1/4 bis 1/3 der Größe der Kerne großer, reifer Drüsenzellen. Sie sind diffus verstreut oder liegen in Nestern beieinander. In einzelnen Karzinomen fallen auch Zellen mit klein- und großblasigen, fetthaltigen Vakuolen auf. Mitosefiguren sind

nicht häufig. Unter den dazwischen liegenden großen Zellen fallen oft sogenannte Vogelaugenzellen auf: runde Zellen mit großem, dunklem Kern und sehr stark eosinophilem Zytoplasma, die frei in einem Hohlraum liegen. Verhornung kann auch im Karzinom vorkommen.

Das bindegewebige Stroma ist in allen Tumoren der hepatoiden Drüsen spärlich ausgebildet. Bei allen Formen kann es zu Ödematisierung des wenigen lockeren Bindegewebes zwischen den epithelialen Tumorbezirken, zu kapillärer Hyperämie und entzündlicher Infiltration, zu Ulzeration und ausgedehnten Nekrosen kommen. Die Ulzeration ist kaum als Ausdruck eines besonders infiltrativen und schnellen Wachstums zu werten, eher ist sie auf die exponierte Lage, besonders der Perianaltumoren und zusätzliche mechanische Irritation zurückzuführen. Neben Verkalkungen kommt es auch zur Bildung von Cholesterinkristallen. (Abb. 19 - 23)

Differentialdiagnose

Die Möglichkeit, Tumoren hepatoider Drüsen mit anderen Tumoren zu verwechseln, besteht kaum. Dagegen kann die Abgrenzung der verschiedenen Wuchsformen der Perianaltumoren gegeneinander, insbesondere die Entscheidung ob benigne oder maligne, Schwierigkeiten bereiten.

D DISKUSSION

Schon in der normalen Histologie der hepatoiden Drüsen ergeben sich Schwierigkeiten in der Frage, ob Ausführungsgänge vorhanden sind oder nicht. Dies ist deshalb schwer zu entscheiden, weil zwischen den hepatoiden Drüsenläppchen unterschiedlich zahlreiche Lumina von apokrinen Drüsen zu sehen sind. Darauf ist es wohl zurückzuführen, daß MULLIGAN die hepatoiden Drüsen für modifizierte Schweißdrüsen hält.

Ob die runden, mit konzentrischen Hornlamellen angefüllten Bezirke Degenerationsprodukte mangelhaft ernährter, zentral in den Läppchen gelegener Zellen oder metaplastisch verhornte Ausführungsgänge darstellen, wird nicht einheitlich beantwortet. Die von BALL und GIRARD (1936) und von MOULTON (1961) erwähnte Ähnlichkeit mit Hornperlen in Plattenepithelkarzinomen ist nicht zu bestätigen. Bei den abgeflachten Zellen, die die Hornmassen umgeben, handelt es sich nicht um Stachelzellen. Auch in Drüsen, in denen es noch nicht zu derartiger Ver-

hornung gekommen ist, sind keine deutlichen Ausführungsgänge vorhanden. Aber die Ausbildung der interzellulären Kapillaren spricht für eine Sekretionstätigkeit. Elektronenmikroskopisch hat DROMMER (1967) nachgewiesen, daß in den hepatoiden Drüsen eine merokrine Sekretion erfolgt.

Es ist zu überlegen, ob die als tumorartige Hyperplasie beschriebene Tumorform nicht besser als Adenom (zum Beispiel: "Adenom mit strang- und läppchenartiger Wuchsform") einzuordnen ist. Für Hyperplasie spricht jedoch, daß der Aufbau der Drüsenläppchen und besonders die Ausbildung interzellulärer Sekretkapillaren völlig normalen hepatoiden Drüsen entspricht. Die hepatoiden Drüsen in der Haut des Schwanzes scheinen eine besondere Neigung zu dieser Wuchsform zu haben. MOULTON (1961) ordnet solche Tumoren der Gruppe "Adenome" zu. RIGGENBACH (1962) bezeichnet sie als Hyperplasie.

Die als Adenome mit sekundärer Vaskularisation klassifizierten Tumoren stellen die umfangreichste Gruppe der Perianaltumoren dar. Ihre Wuchsform kann wohl so interpretiert werden, daß Gefäße in vergrößerte Drüsenläppchen einsprossen, um deren Ernährung sicherzustellen. Dabei nehmen die Kapillaren "handschuhfingerartig" die periphere Reservezellschicht mit und bleiben von ihr umhüllt.

Erstmals von BALL und GIRARD (1936) und von MOULTON (1961) wird die Anordnung von Tumorzellen um Gefäße erwähnt und abgebildet.

Wie schon COHRS (1962), RIGGENBACH (1962) und SEDLMEIER und WEISS (1963) betonen, ist das Auftreten von 8 Tumorrezidiven unter 137 untersuchten Adenomen mit sekundärer Vaskularisation nicht als Zeichen für Malignität zu werten. Zurückbleibende unveränderte Drüsen können infolge weiterbestehender, erhöhter Androgenproduktion aufs Neue tumorös entarten oder Rezidive können dadurch vorgetäuscht werden, daß die Neubildung wegen der schwer zugänglichen Lokalisation nicht restlos operativ entfernt werden konnte.

In Adenomen mit Übergangszellformen kommen Zellen mit großem, hellem Kern und wenig Zytoplasma vor. Es ist anzunehmen, daß sie nicht völlig zu hepatoiden Drüsenzellen ausgereifte "Zwischenstadien" sind. Das Auftreten nicht ausdifferenzierter, in normalen Drüsen nicht vorkommender Zellen läßt an einen bösartigen atypischen Tumor denken. Im übrigen aber entsprechen die relativ ruhig wachsenden Tumoren den Ade-

nomen mit sekundärer Vaskularisation, auch sind keine Metastasen festzustellen. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß nur 5 der Tumoren von sezierten Hunden stammen. Diese Form wird teilweise als Karzinom eingestuft, so sind in diese Gruppe nach Abbildung und Beschreibung Fall 2 und 7 von MASKAR, ferner die Perianaldrüsenkarzinome MULLIGANS (Abbildung B Tafel XXVI) einzuordnen.

Angaben über Vorkommen und histologisches Bild von Karzinomen hepatoider Drüsen sind uneinheitlich. Erst seit Metastasen beschrieben werden (HEAD 1953) bestehen keine Zweifel mehr, daß sie auch maligne entarten. Bei den Karzinomen sind im Gegensatz zu den Adenomen mit Übergangszellen völlig undifferenzierte Vorstufen der hepatoiden Drüsenzellen stark proliferiert. Die Reservezellen sind sehr unreif und atypisch, teilweise spindelförmig. Sie sind ungeordnet zwischen ausgereifte oder fehlerhaft differenzierte Zellen verstreut oder in Nestern angeordnet.

Besonders die Größenverhältnisse der Zellkerne und die Intensität ihrer Anfärbung mit basischen Farbstoffen sind für die Abgrenzung dieser Zellen gegenüber den Übergangszellformen der Adenome heranzuziehen. Die häufig anzutreffenden Vogelaugenzellen sind ein sicheres Merkmal für Bösartigkeit.

Mitosen sind nicht sehr häufig. RIGGENBACH (1962) glaubt nicht, daß die Wucherung von Reservezellen und Mitosen ausreichen, um ein Karzinom zu diagnostizieren. Dem ist entgegenzuhalten, daß 5 der untersuchten Tumoren mit auffälliger Reservezellproliferation metastasierten. Dabei ist zu beachten, daß nur die Träger dieser 5 Karzinome seziert wurden. Der Hinweis RIGGENBACHS, daß Mitosen schwer von den "Chromatinverklumpungen" in Tumoren hepatoider Drüsen zu unterscheiden sind, kann nicht bestätigt werden.

Ein weiteres Kennzeichen der Karzinome ist, wie es auch MOULTON (1961) und NIELSEN und AFTOSMIS (1964) beschreiben, daß die Tumormassen keine Lobulierung aufweisen. Das besonders von MOULTON (1961) und RIGGENBACH (1962) aufgestellte Kriterium des infiltrativen Wachstums ist in den untersuchten Karzinomen meist ausgeprägt. Die Bemerkung RIGGENBACHS, daß "die großen Zellen stellenweise die abschliessende Reservezellschicht durchbrechen und das umgebende Stroma infiltrieren", verwundert etwas. Von den großen ausgereiften Zellen ausge-

hendes Wachstum ist nicht zu erwarten.

Den gleichen Bau wie die hier beschriebenen Karzinome haben der Fall 5 (Abbildung 7) MASKARS, die Abbildungen auf Tafel 22 bei MOULTON, die einen Perianaltumor und dessen Lymphknotenmetastase zeigen, und auch die Abbildung 3 RIGGENBACHS.

Eine Rassendisposition für Tumoren hepatoider Drüsen ist bei Foxterriern anzunehmen. Von ihnen stammen insgesamt 62 (=17,3%) der untersuchten Fälle. Bei den anderen Rassen ist ohne statistische Untersuchung nicht sicher festzustellen, ob eine Disposition vorliegt.

Das sehr hohe Durchschnittsalter (lo,4 Jahre) entspricht den Angaben in der Literatur. Das Geschlechtsverhältnis von 282 (= 96%) männlichen gegenüber 11 weiblichen Tumorträgern ist in allen Gruppen ähnlich. Die Prädisposition männlicher Hunde für Tumoren hepatoider Drüsen ist schon lange bekannt.
Die Lokalisation verhält sich nicht in allen Gruppen gleich. Ein relativ großer Teil der tumorartigen Hyperplasien hepatoider Drüsen ist am Schwanz lokalisiert. Bei den Adenomen überwiegt die Lokalisation in der Perianalgegend.

Ihren Ursprung nehmen die Tumoren hepatoider Drüsen wohl von den generativen Zellen differenzierter Drüsen. Androgene fördern das Wachstum der hepatoiden Drüsen wie das der Talgdrüsen. Da Perianaltumoren fast nur bei älteren, männlichen Hunden auftreten, ist zu vermuten, daß die häufig im höheren Alter gesteigerte Androgenproduktion das Tumorwachstum in hepatoiden wie in Talgdrüsen induziert. Durch "antiandrogen" wirksame Substanzen kann es zu einer Rückbildung in derartigen Tumoren kommen.

Texte zu den Abbildungen 13 - 23

Abb. 13 Tumorartige Hyperplasie hepatoider Drüsen
Hund
Peripher in den Drüsenlobuli befinden sich kleine Reservezellen mit dunklen Kernen, zwischen den reifen Drüsenzellen mit bläschenförmigen Kernen liegen schmale interzelluläre Sekretkapillaren. Mitten unter den Drüsenläppchen findet sich ein Verhornungsbezirk.
Tgb.Nr. 279/58, H.E., 225 x

Abb. 14 Adenom hepatoider Drüsen mit sekundärer Vaskularisation
Hund
Sogenannte Reservezellen sind um kleine Gefäße angeordnet, dazwischen liegen reife Drüsenzellen und mehrere kleine Bezirke beginnender Verhornung.
Tgb.Nr. 651/63, H.E., 140 x

Abb. 15 Adenom hepatoider Drüsen mit sekundärer Vaskularisation
Hund
Multiple Nekrosebezirke
Tgb.Nr. 651/63, H.E., 225 x

Abb. 16 Adenom hepatoider Drüsen mit sekundärer Vaskularisation
Hund
Kapillare Gefäße mit Reservezellmänteln.
Tgb.Nr. 651/63, H.E., 225 x

Abb. 17 Adenom hepatoider Drüsen mit Übergangszellformen
Hund
Zwischen den von Reservezellen umrahmten Gefäßen liegen reife Drüsenzellen und Übergangszellformen mit relativ großen, blassen Kernen.
Tgb.Nr. 798/61, H.E., 140 x

Abb. 18 Adenom hepatoider Drüsen mit Übergangszellformen
Hund
Die Kerne der Übergangszellen sind etwa gleich groß wie die Kerne reifer Drüsenzellen, die der Reservezellen (rechts oben) wesentlich kleiner.
Tgb.Nr. 798/61, H.E., 560 x

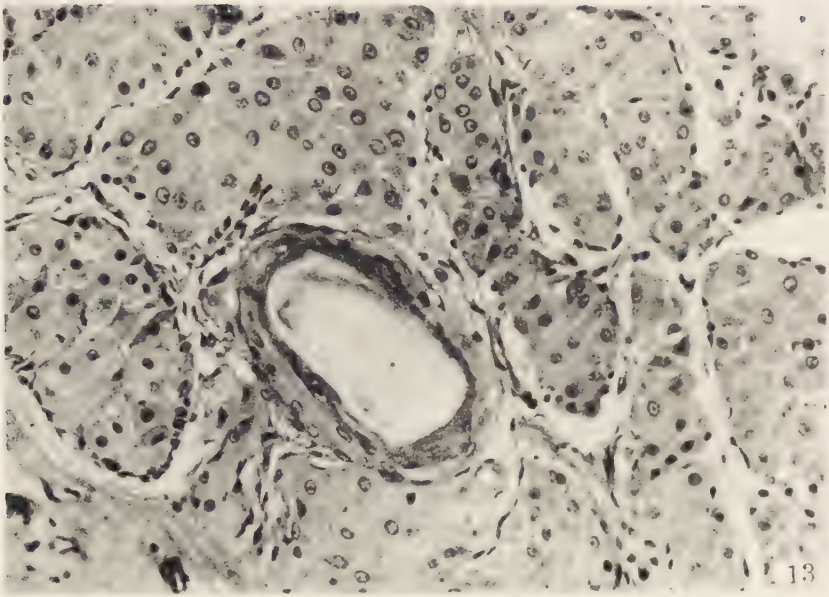
Abb. 19 Karzinom hepatoider Drüsen
Hund
Zahlreiche proliferierte Reservezellen mit kleinen, dunklen Kernen dominieren gegenüber den reifen Drüsenzellen.
Tgb.Nr. 142/64, H.E., 140 x

Abb. 20 Karzinom hepatoider Drüsen
Hund
Im selben Tumor Bezirke, in denen die Reservezellwucherung im Hintergrund steht.
Tgb.Nr. 142/64, H.E., 225 x

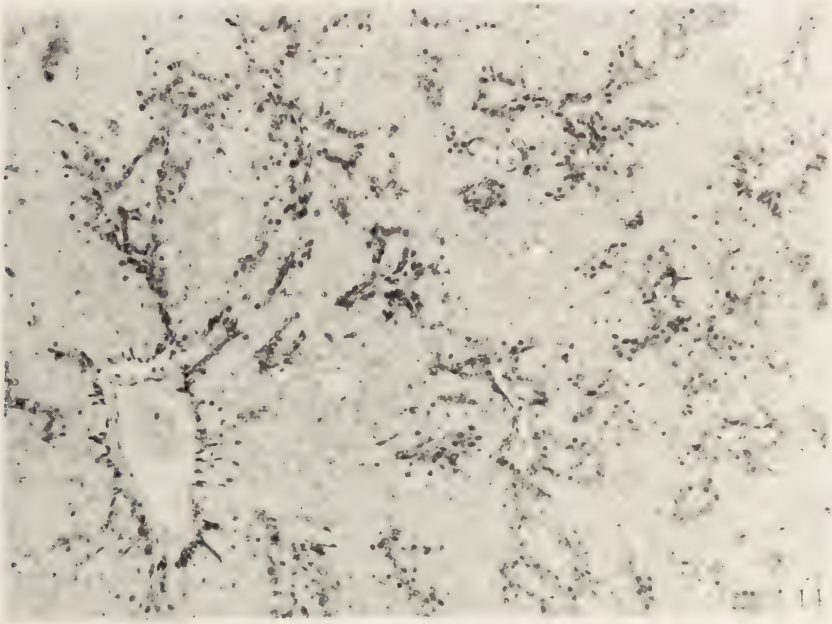
Abb. 21 Karzinom hepatoider Drüsen
Hund
Zahlreiche der proliferierten, atypischen Reservezellen haben Spindelform. Im Zytoplasma finden sich teilweise Fettvakuolen.
Tgb.Nr. 142/64, H.E., 560 x

Abb. 22 Karzinom hepatoider Drüsen
Hund
Lungenmetastase eines Karzinoms hepatoider Drüsen. Die Kerne der proliferierten Reservezellen sind im Gegensatz zu den Übergangszellen der Adenome wesentlich kleiner als die Kerne reifer Drüsenzellen.
Tgb.Nr. 1046/65, H.E., 560 x

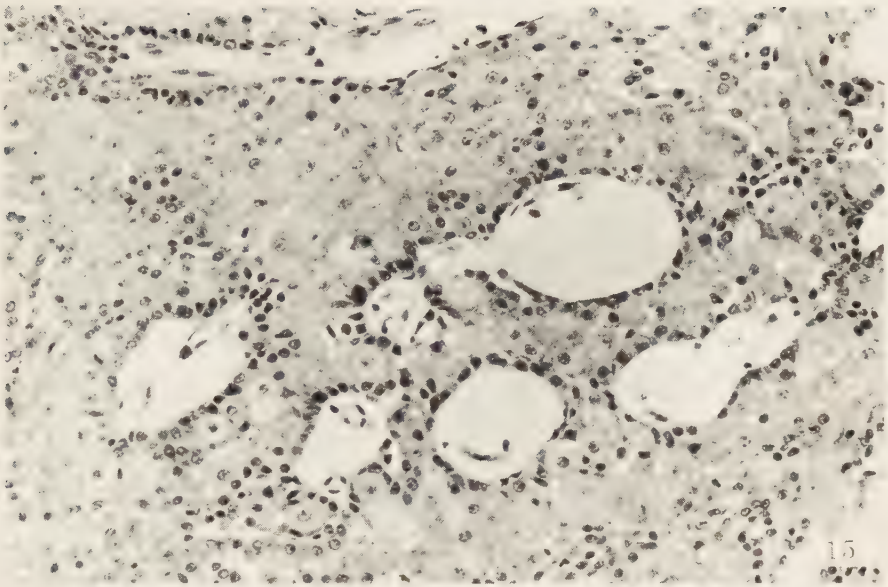
Abb. 23 Karzinom hepatoider Drüsen, Lungenmetastase
Hund
Stark proliferierte Reservezellen. Im rechten oberen Quadranten sogenannte Vogelaugenzelle.
Tgb.Nr. 142/64, H.E., 560 x



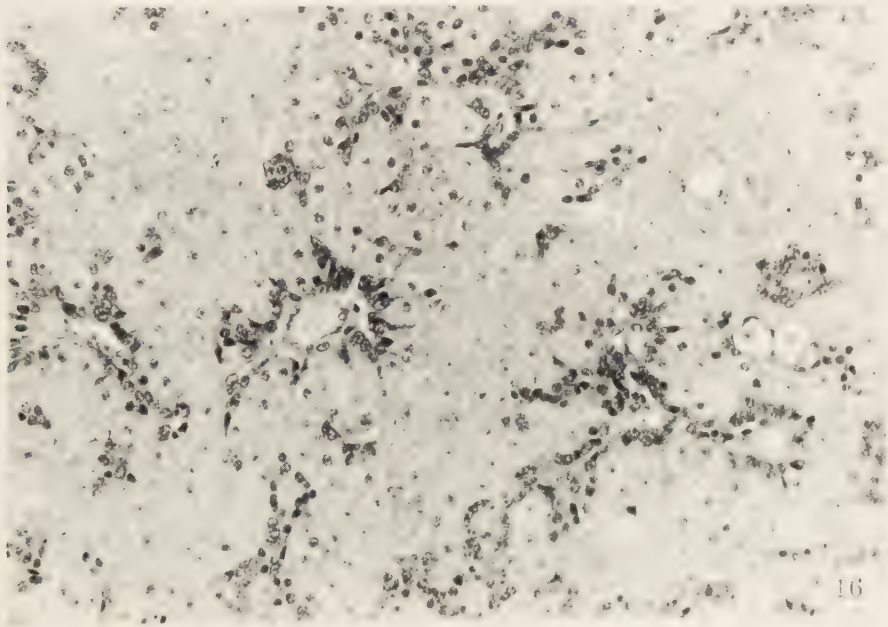
13



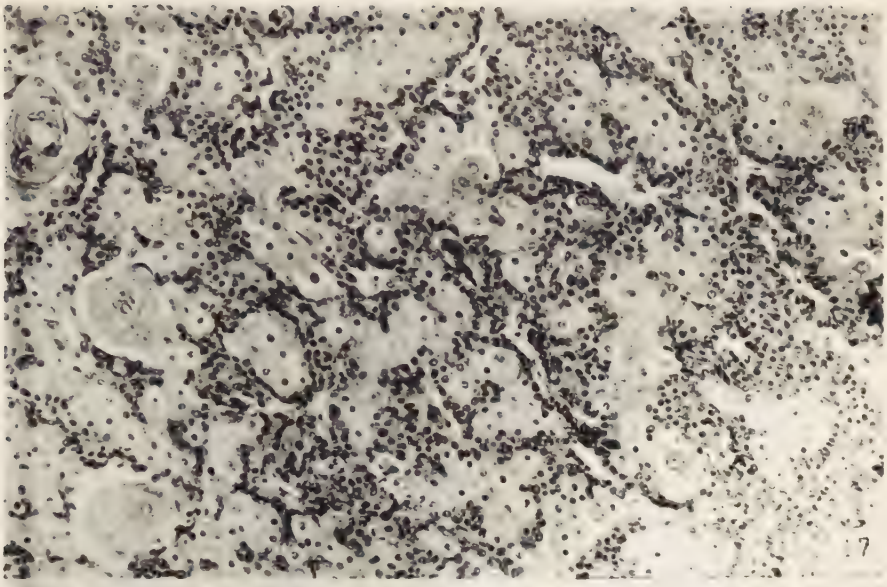
11



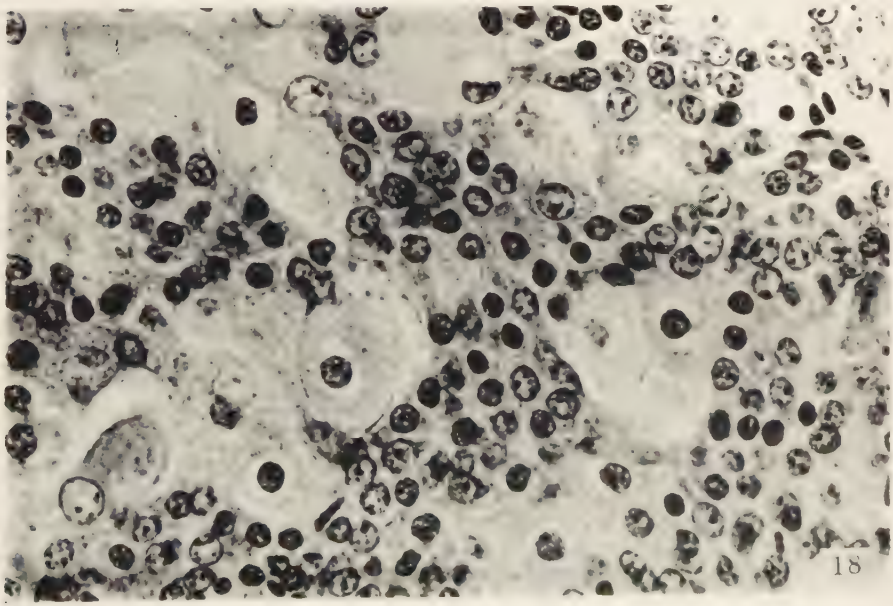
15



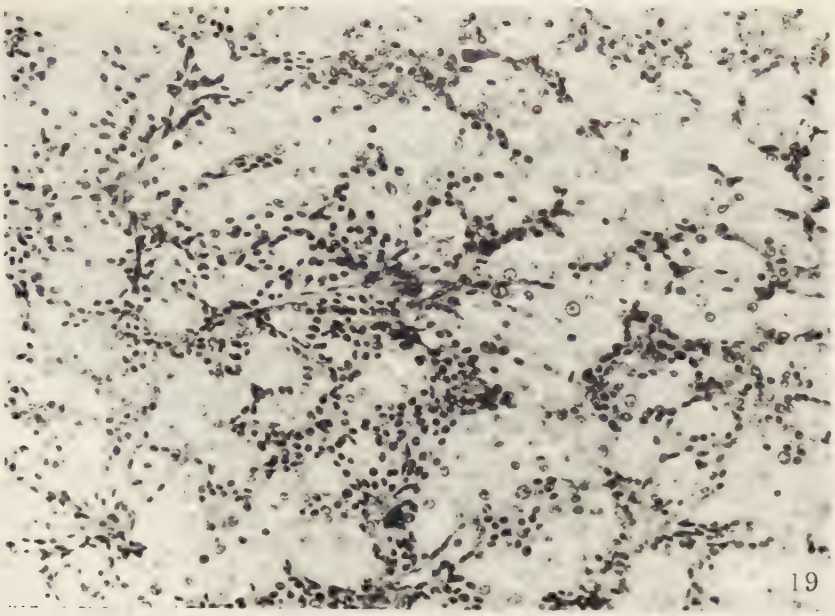
16



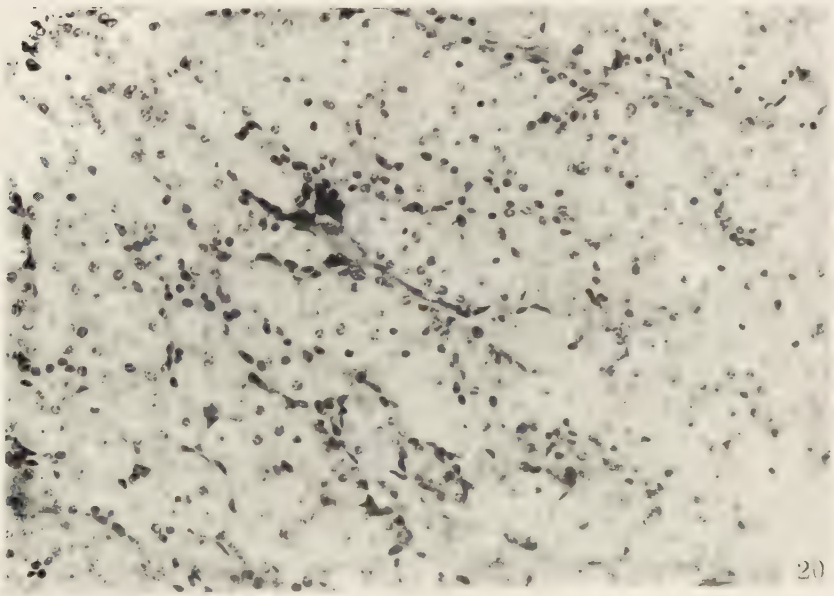
17



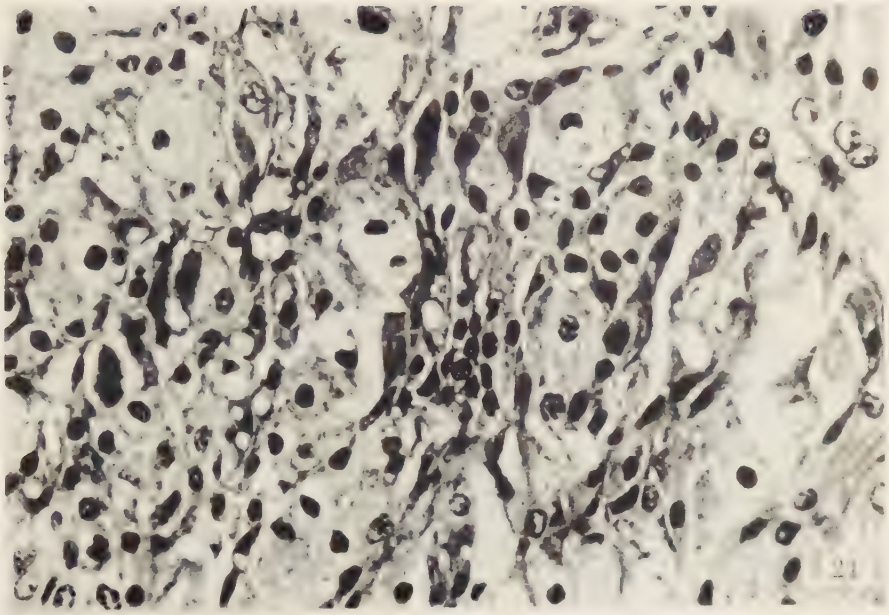
18

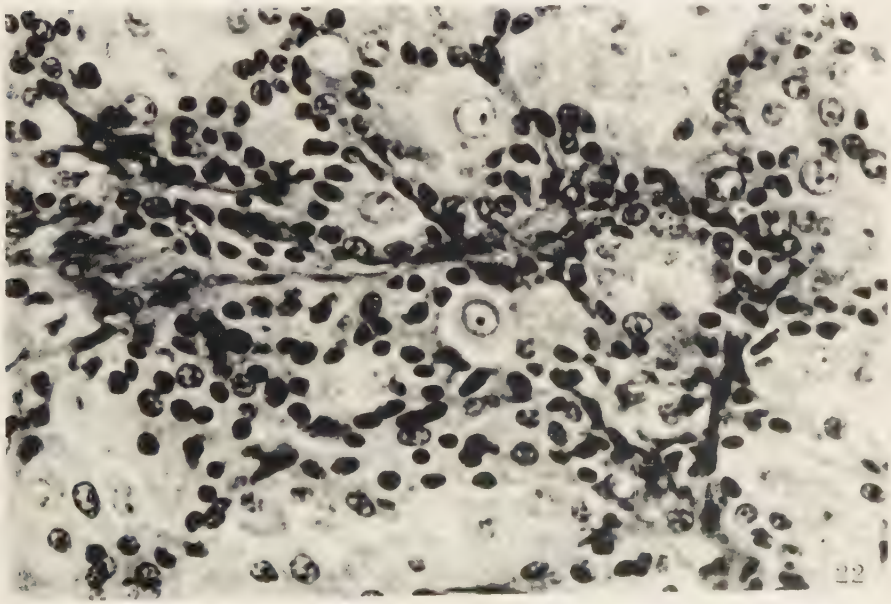


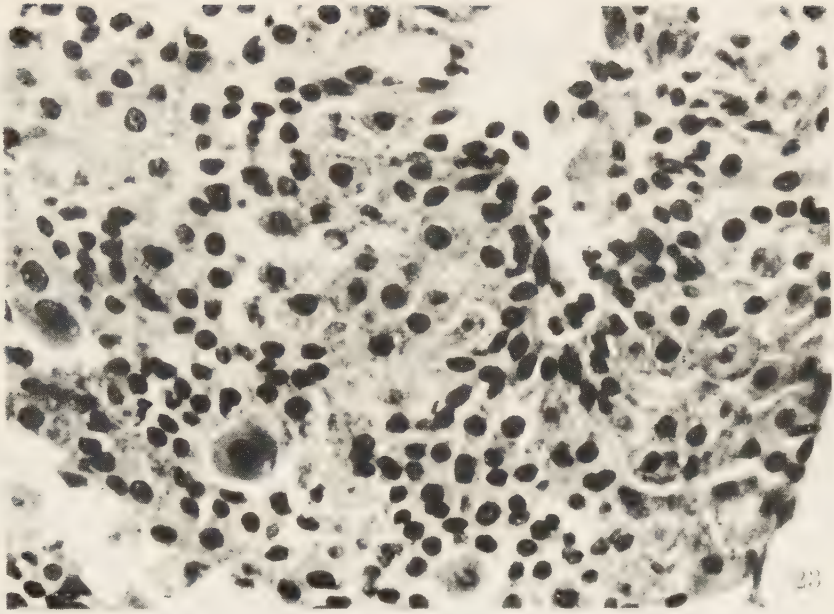
19



20







III SCHWEISSDRÜSENTUMOREN

A NORMALE HISTOLOGIE DER SCHWEISSDRÜSEN

Schweißdrüsen sind monoptyche, tubulös gebaute Hautdrüsen, die merokrin sezernieren, das heißt, das Sekret stellt einen Teil der Zelle dar. Nach dem Sekretionstyp werden apokrine und ekkrine Schweißdrüsen unterschieden.

1. Apokrine Schweißdrüsen

Sie sind schwach geknäuelt und haben ein relativ weites Lumen. Der sekretorische Anteil besteht aus einer Schicht der Basalmembran aufsitzender Zellen mit basal gelegenem rundem bis ovalem Kern mit granuliertem Chromatin und stark eosinophilem, schwach granuliertem Zytoplasma. Die Epithelzellen wechseln je nach Funktionszustand ihre Gestalt. Während aktiver Sekretion sammeln sich tropfenförmige Sekretvorstufen im lumenseitigen Teil der Zellen, diese kuppenartig vorwölbend. Die ganze Zellkuppe einschließlich der umgebenden Plasmabestandteile stößt sich ab und ergibt ein konzentriertes Sekret. In der nun folgenden inaktiven Phase sind die Epithelzellen flach bis kubisch. McEWAN JENKINSON (1967) allerdings vertritt die Ansicht, daß die Sekretkuppen Artefakte sind. Zwischen der Basalmembran und den sezernierenden Zellen, diese korbgeflechtartig umspinnend, sind längliche myoepitheliale Zellen mit spindelförmigem, stark basophilem Kern senkrecht zur Längsachse der sekretorischen Zellen angeordnet. Der geradlinig oder leicht schraubenförmig verlaufende Ausführungsgang wird von zwei Schichten epithelialer Zellen ausgekleidet und mündet stets in den gemeinsamen Haarbalg zwischen der Mündung der Talgdrüsen und der Hautoberfläche. Die apokrinen Schweißdrüsen liegen in dem stumpfen Winkel, den die zugehörigen Haare mit der Hautoberfläche bilden, im Stratum reticulare des Korium und reichen bis in die Subkutis.

Fetal entwickeln sich die apokrinen Drüsen nicht direkt aus der Epidermis, sondern sie entstehen zusammen mit Haarmatrix und Talgdrüsen aus dem primären Epithelkeim.

Das Vorkommen der apokrinen Schweißdrüsen ist also an die behaarte Haut gebunden. Zahlreich finden sie sich an Kopf, besonders Lippen, an Rücken und Extremitäten, während sie am Bauch seltener vorkommen.

Besonders ausgeprägte apokrine Schweißdrüsen sind um den Fundus der Analbeutel der Karnivoren angeordnet und münden in diese. Außerdem sei noch erwähnt, daß beim Hund in der kutanen Analschleimhaut apokrine Drüsen, die Analdrüsen vorkommen. Die apokrinen Schweißdrüsen in der Haut des knorpligen Teils des äußeren Gehörganges werden als Zeruminaldrüsen bezeichnet. Eine Besonderheit dieser Drüsen ist ein teils staubartiges, teils in kleinen Klumpen vorkommendes hellbraunes Pigment im Zytoplasma, das in Zeruminaldrüsen von Katzen besonders reichlich enthalten ist. Dieses Pigment fluoresziert schwach gelb-orange, färbt sich mit Toluidinblau dunkelgrün, ist PAS-negativ und nicht säurefest (FITE - FARACO).

Die apokrinen Schweißdrüsen sollen bei langhaarigen Hunderassen stärker ausgeprägt sein.

2. Ekkrine Schweißdrüsen

Diese verlaufen stark geschlängelt, haben einen wesentlich kleineren Umfang als die apokrinen Schweißdrüsen und ein enges Lumen. Der sekretorische Anteil besteht aus kubischen bis zylindrischen Epithelzellen mit rundem, stark basophilem Kern und klarem leicht basophilem, teils Granula enthaltendem Zytoplasma. Das Sekret ist dünnflüssig und wässrig und wird ohne Beeinflussung der Zellform durch die intakte Oberfläche abgeschieden. Auch hier finden sich Myoepithelien zwischen sezernierenden Zellen und Basalmembran.

Der Ausführungsgang hat zweischichtiges Epithel, das aus kleinen kubischen, basophilen Zellen besteht. Er verläuft leicht korkzieherartig gewunden durch Korium und Epidermis und mündet an der Hautoberfläche.

Die fetale Entwicklung erfolgt direkt aus der Epidermis ohne Beziehung zu den Haaranlagen.

Die ekkrinen Schweißdrüsen sind an schwach- und unbehaarten Körperstellen, vorwiegend im subkutanen fettreichen Bindegewebe der Zehenballen lokalisiert.

B LITERATURÜBERSICHT

1. Schweißdrüsentumoren bei Hunden

Einteilung und Vorkommen von Schweißdrüsentumoren

HELLER (1910) bezeichnet Schweißdrüsengeschwülste bei Tieren als seltene Tumoren. Er bezweifelt, ob die von SIEDAMGROTZKI (1871) und von WERNER (1875) beobachteten Fälle von Schweißdrüsen ausgehen. Auch das von HELLER untersuchte Adenom der Schweißdrüsen aus der Analgegend scheint der Beschreibung nach kein Schweißdrüsentumor zu sein.

HIERONYMI (1924) unterscheidet zwischen Schweißdrüsentumoren, die vom Endstück der Drüsen und solchen, die vom Gangepithel ausgehen. Sie können kombiniert sein mit papillären Vorsprüngen. Er rechnet zwei Tumoren - der eine am hinteren Kieferrand, der andere in der Wangenhaut - den aus Drüsenepithel entstandenen zu. Die Beschreibung und die beigefügten Abbildungen lassen Zweifel aufkommen, ob es sich hier wirklich um Schweißdrüsentumoren und nicht um Basalzellkarzinome handelt. Auch HIERONYMI erwähnt die Ähnlichkeit zum "Koriumkrebs". Dagegen scheint der dritte Fall ein echter aus Drüsenepithel hervorgegangener Schweißdrüsentumor zu sein.

RUDDUCK und WILLIS (1938) beschreiben einen Tumor in der Haut eines australischen Terriers. Der Tumor besteht aus meist gleich großen (60 - 120 µ) runden, teils auch größeren unregelmäßigen Gruppen oder langen gewundenen Strängen. Meist sind sie solid, selten ist ein kleines Lumen vorhanden. Sie sind aufgebaut aus dichtgepackten polyedrischen Epithelzellen mit undeutlichen Zellgrenzen und großem Kern. Die epithelialen Zellgruppen sind von einer Zone verdichteten Hyalins oder von gefäßhaltigem Bindegewebsstroma umgeben. Da auch Zusammenhänge zwischen Tumorsträngen und Schweißdrüsen bestehen, halten RUDDUCK und WILLIS den Tumor für ein Schweißdrüsenkarzinom.

McCLELLAND (1940) berichtet über vier Adenome apokriner Schweißdrüsen. Drei stammen von der Vorderfläche des Unterarms, eines von einer Hinterextremität. Unter ulzerierter und infizierter Oberfläche finden sich zystische Hyperplasien apokriner Drüsen. Die Abbildung zeigt einige erweiterte Drüsenräume. McCLELLAND ist sich nicht klar darüber, ob primär adenomartige Hyperplasie oder oberflächliche Ulzeration besteht.

HIERONYMI und BRACHETKA (1942) unterteilen die Schweißdrüsenadenome in solche mit zystischem, sekretgefülltem Lumen, in das zum Teil Epithelknospen hineinwachsen, und in "solide Schweißdrüsenadenome,

Hidradenoma solidum, oder Adenoma hidradenoides tubulare solidum". Dieses besteht aus geschlängelt verlaufenden Zellsäulen neben Zellhaufen, die kranzförmig von radiär gestellten Zellen umrahmt werden. HIERONYMI und BRACHETKA deuten dies als Fehlentwicklung apokriner Schweißdrüsen, die auf einer unreifen Entwicklungsstufe stehengeblieben sind. Die Abbildung 3 zeigt ein dieser Beschreibung entsprechendes Basalzellkarzinom.

BLACK (1949) hebt hervor, daß nur über wenige Tumoren der Zeruminaldrüsen berichtet wurde. Er beschreibt 4 solche von Hunden, einen von einer Katze. Die Tumoren sind nicht bindegewebig abgekapselt und bestehen im wesentlichen aus Drüsenlumina, die teils zystisch erweitert sind. In kleinen Bezirken ist das Wachstum infolge Proliferation der epithelialen Zellen im Drüsenlumen solid. Die Tumorzellen entsprechen den Zellen unveränderter Zeruminaldrüsen. BLACK weist darauf hin, daß teils gut ausgebildete Myoepithelien vorkommen. Darin sieht er den Beweis, daß das Wachstum vom sekretorischen Anteil ausgeht. Häufig ist Verhornung zu sehen, jedoch kommt es nicht zur Bildung von Hornperlen. Das mäßig entwickelte Stroma weist teilweise myxomatöse Umwandlung auf. BLACK betont, daß es sich trotz des Fehlens einer Bindegewebskapsel wegen der wenigen Mitosen, der aktiven Sekretion und der Abwesenheit von Gefäßeinbrüchen um gutartige Tumoren handelt.

Von MULLIGAN (1949) werden die Neubildungen der Schweißdrüsen in eine Gruppe, die Adenome und Zystadenome umfaßt, und in Karzinome unterteilt. Diese Tumoren kommen vor allem an Gesicht (Wangen), Hals, Schulter, Thorax und Schenkeln vor. Der Gruppe Adenome und Zystadenome rechnet MULLIGAN sieben Neubildungen zu. Adenome beschreibt er als Drüsenräume, die von kubischen bis zylindrischen schmalen Zellen ausgekleidet sind und die zum Teil tubuläre Strukturen aufweisen. Die Zystadenome sind charakterisiert durch hineinragende papilläre Vorsprünge. Das zum Teil hyalin degenerierte Bindegewebsstroma enthält verstreut Hämosiderinmakrophagen, Lymphozyten und Plasmazellen. Die 19 von MULLIGAN untersuchten Karzinome bestehen aus ineinandergreifenden, schmalen, aus ein oder zwei Zellreihen zusammengesetzten soliden oder hohlen Strängen, die umgeben sind von einer hyalinen Membran, welche mit dem umgebenden Bindegewebe verschmilzt. Auch solide Massen proliferierter Zellen, zum Teil im Zentrum gewucherter schmaler Myoepithelien, sind zu sehen. Verstreut kommen Mitosefiguren vor. Manchmal stellt MULLIGAN eine Ähnlichkeit zu Mamma-Duk-

tuskarzinomen fest. Die Karzinome haben keine Verbindung zur unveränderten oder ulzerierten Hautoberfläche. Sie verursachen häufig weitverbreitete Metastasen. Dieser Beschreibung entsprechen die Abbildungen C, Tafel XXI und A und C, Tafel XXII. Bei Abbildung B, Tafel XXI scheint es sich um ein Basalzellenkarzinom zu handeln.

KRAL und NOVAK (1953) erwähnen lediglich, daß von Schweißdrüsen gutartige (Adenome) und bösartige (Karzinome) Tumoren ausgehen können.

HEAD (1953) findet unter 709 Hauttumoren 17 Schweißdrüsentumoren -alle außer einem Fall solitär, in verschiedenen Lokalisationen -, die alle Variationen vom einfachen Adenom zum Zystadenom aufweisen. HEAD beschreibt ein infiltrativ wachsendes Adenokarzinom der apokrinen Drüsen des äußeren Gehörganges. Er beobachtete kein Rezidiv und keine Metastasen.

NIELSEN und COLE (1960) beschreiben 14 an Kopf, Ellbogen, Rücken, Flanke, Brust, Hüfte, Schenkel, Anus und Kniegelenk lokalisierte Tumoren apokriner Schweißdrüsen, die sie in Adenome, Adenokarzinome und Mischtumoren mit Knorpel aufgliedern. Fünf Tumoren werden als Adenome bezeichnet. Sie weisen drüsenartige Strukturen auf mit verschieden weiten Lumina, ausgekleidet von ein oder zwei Reihen Zellen. Die Lumina sind weit in Zystadenomen und schmal in den papillären Adenomen. Die zylindrischen Tumorzellen haben gewöhnlich Sekretkuppen. Deshalb nehmen die Autoren an, daß sie von den Drüsenendstücken ausgehen. Die sechs Adenokarzinome werden beschrieben als papillär gebaut mit vielen Vorsprüngen anaplastischer Epithelien ins Lumen. Sie haben keine bindegewebige Abgrenzung. Bei den Mischtumoren, von denen ein stärker anaplastischer als maligner Mischtumor (mixed adenocarcinoma) bezeichnet wird, zeigt der epitheliale Anteil einen drüsigen Bau mit papillären Vorsprüngen ins zystenartige Lumen. Der mesenchymale Anteil enthält mehrere Gebiete aus bläulichem, netzartigem Material, das zu hyalinem Knorpel wird. Das fibröse Stroma enthält Bezirke hyalinisierten Kollagens. Darin liegen Bindegewebszellen und Myoepithelien. Es wird darauf hingewiesen, daß wegen der Ähnlichkeit zu Mammatumoren die Lokalisation beachtet werden muß. NIELSEN und COLE beobachteten nie Metastasen apokriner Schweißdrüsentumoren. Sie stellen keine Rassen- und Geschlechtsdisposition und keine Bevorzugung einer bestimmten Lokalisation fest.

MOULTON (1961) trennt Schweißdrüsentumoren in Adenome und Karzinome. Die Adenome bestehen aus zystischen, oft papilläre Vorsprünge aufweisenden Räumen, begrenzt von einschichtigem kubischem bis zylindrischem Epithel, das zum Teil infolge angestauten Sekretes abgeflacht ist. Die Karzinome sind aufgebaut aus soliden Strängen proliferierter kubischer Zellen. Mitosefiguren und infiltratives Wachstum sind zu sehen. Häufig finden sich Metastasen in Lymphknoten und Lunge.

COHRS (1962) erwähnt, daß Schweißdrüsentumoren selten sind.

SCHWARTZMANN und ORKIN (1962) kommen zu dem Ergebnis, daß Schweißdrüsentumoren 13,8 % der epithelialen Hauttumoren ausmachen. Sie teilen diese Tumoren ein in apokrine Adenome, papilläre Hidradenome und apokrine Hamartome. SCHWARTZMANN und ORKIN erwähnen, daß die von ihnen als apokrine Adenome benannten Tumoren von anderen Autoren als adenoide Basalzellkarzinome, Schweißdrüsenadenome oder als Adenome von Hautanhangsgebilden (appendageal adenoma) bezeichnet werden. Die Beschreibung der sechs "apokrinen Adenome" und die Abbildungen machen es sehr wahrscheinlich, daß es sich hierbei um die adenoide Wuchsform von Basalzellkarzinomen handelt. Ein Tumor wird von SCHWARTZMANN und ORKIN als papilläres Hidradenom bezeichnet. Er sitzt tief in der Epidermis und besteht aus zahlreichen zystischen Räumen, die begrenzt sind von einer Reihe zylindrischer Zellen. In die Zysten ragen mit Zylinderepithel bekleidete Villi hinein. Das eine "apokrine Hamartom" weist neben einer Vermehrung der Schweißdrüsen eine solche der Talgdrüsen auf.

Abschließend stellen SCHWARTZMANN und ORKIN fest, daß weder von ihnen noch sonst in der verfügbaren tierärztlichen Literatur Tumoren beschrieben wurden, für die die Diagnose "papilläres Syringadenom", "Syringom", "Zylindrom", oder "Myoepitheliom" in Erwägung zu ziehen ist. Auch nehmen sie an, daß maligne Tumoren apokriner und ekkriner Drüsen selten sind.

RIGGENBACH (1962) beurteilt die Systematik der Schweißdrüsentumoren sowohl in der Humanmedizin als auch besonders in der Veterinärmedizin als uneinheitlich. Er untersucht 6 Tumoren apokriner Drüsen, die ohne Verbindung mit der Epidermis tief im Korium liegen und einen starken Anteil an sezernierendem Epithel haben und betrachtet sie als Hidradenoma papilliferum. Einen Tumor diagnostiziert er als Karzinom. In diesem sind strahlenförmig in die Subkutis ziehende Stränge von epi-

thelialen Zellen zu sehen. Sie sind hochprismatisch solange ein Lumen vorhanden ist, kubisch bis platt in den Bezirken, in denen sie infiltrierend wachsen. Zum Teil sind kleine Rasen aus Zellen mit bläschenförmigem Kern gebildet. Myoepithelien werden von RIGGENBACH nicht festgestellt. Die Neubildungen sind lokalisiert an Kopf, Hals, Rücken, After.

JUBB und KENNEDY (1963) weisen darauf hin, daß strukturelle, funktionelle und entwicklungsgeschichtliche Beziehungen zwischen Mamma und apokrinen Schweißdrüsen bestehen. Diese Ähnlichkeit drückt sich in der Entwicklung metaplastischer Veränderungen im Stroma mancher apokriner Schweißdrüsentumoren aus. Histologisch differenzieren JUBB und KENNEDY "follikuläre Adenome" und "papilläre Zystadenome" und deren maligne Gegenstücke. Besonders erwähnen sie die Tumoren der Zeruminaldrüsen und erörtern, ob die bei einer Otitis chronica auftretende Hyperplasie der Zeruminaldrüsen vielleicht zur Tumorentstehung führt. Beim Hund sollen Adenome, zum Teil als Mischtumoren, häufiger vorkommen als Karzinome der Zeruminaldrüsen. Sie bestehen aus drüsigen und teils soliden Elementen. Die Drüsenräume sind verschieden groß, von einer Reihe Epithelzellen ausgekleidet. Selten werden Mitosen beobachtet. Im Lumen sind Fett, Pigmentkörnchen und amorphes goldbraunes Material verstreut.

KRAL und SCHWARTZMANN (1964) bemerken nur, daß Schweißdrüsentumoren als Adenome und Karzinome vorkommen.

RITTENBACH und BEYER (1964) sehen einen Tumor am Thorax eines 9-jährigen weiblichen Schäferhundes, der in der Abbildung zum Teil solide Zellnester aufweist, als Schweißdrüsenadenom an.

SMITH und JONES (1966) unterteilen die Tumoren apokriner Drüsen in Adenome und Adenokarzinome der Zeruminaldrüsen, in Mischtumoren, Adenome und Adenokarzinome der ekkrinen und apokrinen Schweißdrüsen.

SANERKIN und CAPRON (1966) beobachten einen Tumor an der dritten Zehe der linken Hinterextremität bei einem 10-jährigen Corgi, der ein Jahr nach Entfernung der Primärgeschwulst wegen Atembeschwerden getötet wurde und Metastasen in Lunge, Herz und Nieren aufwies. Der größte Teil dieses Tumors ist mesenchymal. Er besteht aus Bezirken proliferierter spindliger Fibroblasten, zum Teil mit chondroider und osteoi-

der Umbildung. Zahlreiche Mitosen sind sichtbar. Ein kleinerer epithelialer Bereich ähnelt einem differenzierten Plattenepithelkarzinom. Zwischen die Spindelzellen eingebettete solide Stränge epithelialer Zellen weisen viele Mitosen, gelegentlich auch Riesenzellen und Verhornungstendenz auf. Silberimprägnation ergibt ein feines Netzwerk im Spindelzellgebiet und PAS- und Alcian-Blau-Färbung im Karzinombereich eine positive Reaktion. Die Autoren glauben, daß dieser Tumor von den Schweißdrüsen ausgeht und bezeichnen ihn als malignen Mischtumor.

v. SANDERSLEBEN (1967) beobachtet 48 benigne Schweißdrüsenblastome bei Hunden. Diese sind im Durchschnitt 8,5 Jahre alt. Es besteht weder eine Rassen- noch eine Geschlechtsdisposition. Auch ist keine Bevorzugung einer bestimmten Lokalisation festzustellen. v. SANDERSLEBEN unterteilt die gutartigen Schweißdrüsentumoren in Adenome, Zystadenome, papillifere Adenome und Mischtumoren. Er hält Krebse apokriner Schweißdrüsen für häufiger als Karzinome anderer Hautdrüsen, wobei er die Metastasierung als Gradmesser der Malignität betrachtet. Er stellt fest, daß Schweißdrüsenkarzinome zu den bösartigsten epithelialen Hauttumoren des Hundes gehören.

2. Schweißdrüsentumoren bei Katzen

Einteilung und Vorkommen von Schweißdrüsentumoren

Literaturangaben über Schweißdrüsentumoren speziell bei der Katze sind selten.

HEAD (1953) findet unter 26 Hauttumoren zwei Schweißdrüsenkarzinome, die nicht metastasierten.

MOULTON (1961) stellt fest, daß Schweißdrüsentumoren selten bei Katzen vorkommen.

Von COTCHIN (1961) wird beschrieben, daß Zeruminaldrüsentumoren in der Häufigkeit an dritter Stelle unter den epithelialen Hauttumoren bei Katzen stehen. Er bezeichnet die acht untersuchten Zeruminaldrüsentumoren als drüsenartige oder tubuläre Adenokarzinome. Sie metastasieren häufig in die regionären Lymphknoten. Weiter berichtet COTCHIN über ein papilläres Zystadenom der Schweißdrüsen an der Vorderextremität und über ein von den Schweißdrüsen ausgehendes Adenokarzinom in der Haut (unbekannte Lokalisation) einer Katze. Auch einen zystischen Tu-

mor ventral am Abdomen einer weiblichen Katze sieht er als Schweißdrüsenzystadenom an.

v. SANDERSLEBEN (1967) berichtet, daß auch bei Katzen benigne Tumoren und Karzinome apokriner Schweißdrüsen vorkommen.

C EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Einteilung der Schweißdrüsentumoren

Unter den untersuchten Tumoren wurden 49 epitheliale Neubildungen als Schweißdrüsentumoren gedeutet. Davon stammen 44 Tumoren von Hunden, 5 von Katzen.

In Anbetracht der entwicklungsgeschichtlichen, funktionellen und morphologischen Ähnlichkeit zwischen apokrinen Schweißdrüsen und Milchdrüse wurden Drüsentumoren aus Brust-, Seitenbrust- und Bauchgegend bei männlichen und weiblichen Tieren nicht berücksichtigt.

Es ist anzunehmen, daß die vorgeschlagene Einteilung wegen der geringen Zahl und des variablen Bildes der untersuchten Schweißdrüsentumoren unvollständig ist. Sie werden eingeteilt in:

1. Papilläre Syringadenome
2. Zystadenome apokriner Schweißdrüsen
   a) Papilläre Zystadenome
   b) Diktioforme Zystadenome
3. Ekkrine Spiradenome
4. Mischtumoren apokriner Schweißdrüsen
   a) Benigne Mischtumoren
   b) Maligne Mischtumoren
5. Karzinome apokriner Schweißdrüsen
   a) Papilläre Karzinome
   b) Tubuläre Karzinome
   c) Solide Karzinome
   d) Siegelringzellenkarzinome

1. Papilläre Syringadenome

(σῦριγξ = Röhre)

Vorkommen

(Rasse, Alter, Geschlecht, Lokalisation)

Tabelle

(E = Einsendung)

Tgb.Nr.	Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation
904/57	Spaniel	11	weibl.	Kopf
1225/57 E	Schäferbast.	6	männl.	Rücken

Biologisches Verhalten

Es sind weder Rezidive noch Metastasen beobachtet worden.

Histologie

Die Tumoren sind unter der Epidermis lokalisiert und wölben diese teils verrukös vor. Das oberflächliche Epithel ist in kleinen Bereichen akanthotisch und in größeren Bezirken mit blutigen Krusten bedeckt. In der Umgebung sind erweiterte Haarbälge mit konzentrischen Hornmassen gefüllt.

Papilläre Syringadenome bestehen aus einer oder mehreren zystischen Erweiterungen, die Verbindung zur Hautoberfläche haben. In den beiden beobachteten Fällen ist dieser Zugang im histologischen Schnitt allerdings nicht direkt getroffen. Die Zysten sind von meist zwei- selten mehrschichtigem Epithel ausgekleidet. Sie sollen Erweiterungen des Drüsenausführungsganges darstellen. In den Hohlraum ragen mehrere verzweigte, plumpe, zottenartige Vorsprünge, die bedeckt sind von zweischichtigem Epithel. Die basal gelegenen Zellen sind kubisch und haben einen runden, mäßig basophilen Kern.

Lumenwärts schließt sich eine Schicht zylindrischer Zellen an, die einen peripher gelegenen, ovalen, basophilen Kern und eosinophiles, feingranuliertes Zytoplasma enthalten. Einige der Zellen sind an der Lumenseite kuppenförmig ausgebuchtet. Im Lumen sind kaum Produkte aktiver Sekretion und nur wenige Zelltrümmer nachweisbar. In die papillären Vorwölbungen hinein ziehen von zweischichtigem, gleichartigem Epithel begrenzte, auf der Schnittfläche teils runde, teils verzweigte Lumina.

Im übrigen ist der bindegewebige Grundstock der Zotten stellenweise entzündlich infiltriert. Direkt unter dem Epithel sind Plasmazellen in Nestern angehäuft. In der Umgebung finden sich einige, meist erweiterte apokrine Drüsen. (Abb. 24 - 27)

Differentialdiagnose

1. Ein papilläres Zystadenom kann dem papillären Syringadenom ähneln, jedoch ist bei jenem kein Zugang zur Hautoberfläche vorhanden und das Epithel ist vorwiegend einschichtig, auch fehlen die für papilläre Syringadenome charakteristischen Plasmazellanhäufungen.

2. Die Unterschiede zu papillären Karzinomen werden in deren Differentialdiagnose besprochen.

2. Zystadenome apokriner Schweißdrüsen

Diesen Tumoren ist die Lage in Korium und Subkutis, die Ausbildung zystischer Hohlräume und die überwiegend einschichtige Epithellage gemeinsam. Dem Bau nach sind papilläre und diktioforme Zystadenome zu unterscheiden.

Vorkommen

(Rasse, Alter, Geschlecht, Lokalisation)

Neben 2 diktioformen Zystadenomen treten 8 papilläre auf. Bei letzteren sind auch 2 der Zeruminaldrüsentumoren einzuordnen.

Tabelle

(E = Einsendung)

Tgb.Nr.	Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation	Wuchsform
363/58 E	Mopsbastard	1o	weibl.	Nacken	papillär
1255/59 E	Schäferhund	?	?	Schwanz	papillär
1645/59 E	Boxer	9	männl.	Schulter	papillär
1523/61 E	Setter	12	männl.	Hals	papillär
835/64 E	Pudel	8	weibl.	Gehörgang	papillär
1452/64 E	Schäferhund	13	männl.	Ohr	papillär

Tgb.Nr.	Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation	Wuchsform
1661/65 E	Dogge	7	weibl.	Schwanzansatz	papillär
1321/66 E	Pudel	?	?	Gehörgang	papillär
1715/57 E	Dackel	4	weibl.	Rücken	diktioform
492/6o E	Pinscher	9	männl.	Nacken	diktioform

Insgesamt 1o
1o mal Einsendung

Rassenverteilung:
2 Schäferhunde
2 Pudel
6 andere

Durchschnittsalter:
9, o Jahre

Geschlechtsverhältnis:
4 männlich
4 weiblich
2 ?

Lokalisation:
3 mal Hals
3 mal Ohr
2 mal Schwanz
2 mal Rücken

Biologisches Verhalten

Rezidive und Metastasen der beobachteten Tumoren kommen nicht vor.

Histologie

a) Papilläre Zystadenome

Diese umfangreichen Tumoren liegen im Korium und reichen bis tief in die Subkutis. Es ist kein Zugang zur Hautoberfläche zu beobachten. Von der Umgebung sind die Neubildungen schwach bindegewebig abgegrenzt.

In einige der unterschiedlich großen, ausgeweiteten Lichtungen wölben sich papilläre, fingerartige, teils auch verzweigte Fortsätze. Sie sind meist von einer Reihe zylindrischer Epithelzellen, nur sehr selten von 2- oder mehrschichtigem Epithel bekleidet. Die Zellen haben oft lumenseitige Sekretkuppen und -tropfen. Basal liegen runde

bis ovale, schwach basophile Kerne mit deutlichem Nucleolus. Das Zytoplasma ist stark eosinophil und feingranuliert. Vereinzelt liegen zwischen der Basalmembran und den Epithelien spindlige myoepitheliale Zellen. Im Lumen befindet sich wenig oder kein Sekret. Manche Lumina ohne papilläre Vorsprünge sind prall gefüllt mit homogener eosinophiler Masse und ihre Epithelzellen sind druckatrophisch abgeflacht.

Die bindegewebige Grundlage der papillären Vorwölbungen ist oft entzündlich infiltriert. Besonders häufig finden sich sowohl in den zystischen Lumina als auch im Stroma Nester von Makrophagen. In diesen ist Pigment angehäuft, das bei H.E.-Färbung braun ist und sich mit Toluidinblau hellgrün bis grünblau färbt, außerdem ist es PAS-positiv, säurefest (FITE-FARACO) und weist eine schwache gelbliche Eigenfluoreszenz auf. (Abb. 28 - 32)

b) Diktioforme Zystadenome

(δίκτυον = Netz)

Auch diese Tumoren dehnen sich in Korium und Subkutis aus und haben keine Verbindung zur Hautoberfläche. Sie sind nicht bindegewebig von der Umgebung abgegrenzt, wachsen aber nicht infiltrativ.

Sehr schmale epithelbekleidete kollagene Septen unterteilen das Tumorgebiet in zahlreiche etwas unterschiedlich große runde oder polygonale, zystische Räume. Dadurch entsteht ein gitter- oder netzartiges Bild. Das Epithel ist stets einschichtig. Myoepithelien sind nicht zu sehen. Alle Übergänge sind zu beobachten zwischen leeren Lumina, begrenzt von zylindrischen Epithelien mit lumenseitigen Sekretkuppen und prall mit homogenem eosinophilem Material gefüllten Hohlräumen, deren Epithel druckatophisch abgeflacht ist. In einige der Lichtungen ragen mehrere schmale teils gewunden zur gegenüberliegenden Zystenwand verlaufende Septen. Sie unterteilen den Hohlraum in viele kleinere Lumina.

Das bindegewebige Stroma ist innerhalb des Tumors sehr spärlich entwickelt. Peripher finden sich wie beim papillären Zystadenom zahlreiche in Haufen zusammenliegende, mit braunem Pigment beladene Makrophagen. Auch entzündliche Infiltration von Granulozyten, Plasmazellen und Lymphozyten kann vorhanden sein. (Abb. 33 - 34)

Differentialdiagnose

1. Papilläres Syringadenom siehe S.61
2. Einen ähnlichen papillären Bau kann man auch in benignen Mischtumoren finden, aber beim papillären Zystadenom sind weder proliferierte Myoepithelien noch degenerativ verändertes Stroma vorhanden.
3. Sekretretentionen und Drüsenhyperplasien, die im Verlaufe chronischer Dermatitiden oder Otitiden entstehen, weisen Veränderungen und zellige Infiltration der Epidermis und stark ausgeprägte, vorwiegend granulozytäre Entzündung des Koriums auf. Mehr oberflächlich gelegene Talgdrüsen sind noch erhalten.
4. Bei den feinverzweigten Bereichen des diktioformen Zystadenoms ist an ein papilläres Hidradenom zu denken. Aber nirgends ist das für papilläre Hidradenome typische spitzenartige Muster aus schmalen, verzweigten, oft parallel verlaufenden, von meist einschichtigem Epithel bekleideten papillären Vorsprüngen in ein zystisches Lumen zu sehen. Auch sind die papillären Hidradenome deutlich bindegewebig abgegrenzt und weisen im Gegensatz zu Zystadenomen keine Plasmazellinfiltrate auf.

3. Ekkrine Spiradenome

Vorkommen

(Rasse, Alter, Geschlecht, Lokalisation)

In dieser Gruppe sind 4 Tumoren einzuordnen.

Tabelle

(E = Einsendung)

Tgb.Nr.		Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation
34/58	E	Spaniel	5	männl.	Oberschenkel
1154/60	E	Schäferhund	14	männl.	?
1439/61	E	Schäferhund	14	männl.	Oberschenkel
1421/67	E	Pudel	?	männl.	?

Insgesamt 4
4 mal Einsendung

Rassenverteilung:
2 Schäferhunde
1 Pudel
1 Spaniel

Durchschnittsalter:
11, o Jahre
Geschlechtsverhältnis:
4 männlich
Lokalisation:
2 mal Oberschenkel
2 mal ?

Biologisches Verhalten

Es sind weder Rezidive noch Metastasen beobachtet worden.

Histologie

Diese im Korium, dicht unter der Epidermis liegenden rundlichen, tief basophilen Tumoren sind bindegewebig abgekapselt. In größeren Bezirken bestehen sie aus meist dicht gelagerten, runden oder ovalen Läppchen oder verzweigten Strängen. In diesen sind peripher kubische Zellen mit kleinem, rundem oder ovalem, stark basophilem Kern angeordnet. Im Zentrum liegen Zellen ohne deutliche Grenzen mit etwas größerem, schwächer basophilem Kern und wenig Zytoplasma. Oft sind zwischen diesen helleren Zellen verschiedene kleine Lumina ausgebildet. Sie enthalten Sekret, das sich bei der kombinierten Färbemethode für Muzinsubstanzen (KREYBERG und JAREG) rot färbt und PAS-positiv reagiert. In einigen der Lappen und Stränge ist das mit Sekret gefüllte Lumen weit und wird von zwei Zellschichten begrenzt, der peripheren, fast palisadenartig angeordneten und der lumenseitigen sezernierenden Schicht.

In größeren Bezirken ist diese Gliederung nicht ausgebildet. Hier liegen die Zellen mit den kleinen, stark basophilen und solche mit größeren schwächer gefärbten Kernen regellos durcheinander. Gelegentlich kommen in oder zwischen den Zellen kleine Tropfen vor, die sich bei der Färbung nach KREYBERG und JAREG grünlich färben.

Das Bindegewebsstroma ist schwach ausgebildet. Teilweise sind die Blut- und Lymphgefäße erweitert und prall gefüllt. Auch kleine nekrotische Bezirke kommen vor.

Eine dicke Bindegewebskapsel grenzt den Tumor ab. Dicht außerhalb der Kapsel sind ebenfalls erweiterte Gefäße und einzelne Nerven festzustellen. (Abb. 35 - 37)

Differentialdiagnose

1. Differentialdiagnostisch ist vor allem an Zylindrome zu denken. Echte, beim Menschen dominant vererbte Zylindrome der Haut wurden bislang beim Hund noch nicht beobachtet. Sie sind aus Epithelzellinseln und -strängen zusammengesetzt, die von einer deutlichen hyalinen Membran umgeben sind. Es treten 2 Zellarten auf: peripher für Myoepithelien gehaltene Zellen mit kleinen, dunklen, in der Mitte Zellen mit großen, schwach basophilen Kernen, die als sezernierende Zellen gedeutet werden. Letztere sind zahlreicher als die myoepithelialen Zellen.

2. Differentialdiagnostisch ist die knospenartige Wuchsform des soliden Basalzellkarzinoms zu berücksichtigen. Bei diesem sind die Zellen aber einheitlich und es ist keine aktive Sekretion zu beobachten.

3. Solide Karzinome apokriner Schweißdrüsen wachsen infiltrativ und weisen sehr pleomophe Zellen auf, in ekkrinen Spiradenomen dagegen kommen 2 verschiedene Zelltypen vor.

4. Mischtumoren apokriner Schweißdrüsen

Mischtumoren, das heißt Tumoren, die sowohl aus proliferierten epithelialen als auch aus proliferierten mesenchymalen Anteilen bestehen, sind von den Mammatumoren des Hundes bekannt. Auch unter den Schweißdrüsentumoren kommen sie vor. Benigne und maligne sind zu unterscheiden.

Vorkommen

(Rasse, Alter, Geschlecht, Lokalisation)

3 Tumoren werden als benigne, 4 als maligne Mischtumoren eingeordnet.

Tabelle

(E = Einsendung, S = Sektion)

Tgb.Nr.		Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation	biol.Wert.	Metastasen
1281/59	E	Dackel	14	männl.	Hals	benigne	
542/63	E	Pekinese	14	weibl.	Rücken	benigne	
1429/66	E	Pudel	11	männl.	Oberlippe	benigne	
1683/57	S	Schäferhund	9	weibl.	Oberarm	maligne	Axillarlkn.
782/58	E	Schnauzer	3	männl.	Ellbogen	maligne	
1894/58	E	Dackel	11	männl.	Perianalgegend	maligne	
182/67	E	Pudel	1o	weibl.	Ellbogen	maligne	

Insgesamt 7
6 mal Einsendung
1 mal Sektion

Rassenverteilung:
2 Dackel
2 Pudel
3 andere

Durchschnittsalter:
1o,3 Jahre

Geschlechtsverhältnis:
4 männlich
4 weiblich

Lokalisation:
3 mal Extremitäten
1 mal Oberlippe
1 mal Hals
1 mal Rücken
1 mal Perianalgegend

Biologisches Verhalten

Ein maligner Mischtumor metastasierte in den Axillarlymphknoten. Rezidive wurden nicht beobachtet.

Histologie

a) Benigne Mischtumoren

Sie liegen in Korium und Subkutis ohne bindegewebige Abgrenzung. Drüsenstrukturen mit erweiterten Lumina und größere Lichtungen, in die papilläre Vorwölbungen hineinragen, gleichen denen in papillären Zystadenomen. Im Lumen und im Bindegewebsstroma sind wie in den Zystadenomen Makrophagen, die braunes Material gespeichert haben, vorhanden.

Als eine charakteristische Komponente der Mischtumoren ist eine Proliferation von Myoepithelien festzustellen. Diese liegen locker beieinander, sind länglich, haben einen ovalen oder spindligen Kern und ihr Zytoplasma färbt sich gelb bei v. GIESON- und gelbrot bei Azanfärbung. Rundliche Bezirke weitmaschiger Zellnetze hängen unmittelbar mit Drüsenepithelien zusammen. Daneben ziehen die Myoepithelien mehr parallel angeordnet von den Drüsenepithelien weg ins Bindegewebsstroma. Dieses ist in größeren Gebieten mukoid und hyalin umgebildet, auch knorplige Bezirke sind vorhanden. (Abb. 38-39)

b) Maligne Mischtumoren

Die malignen Mischtumoren liegen als ausgedehnte Masse in Korium und Subkutis und wachsen infiltrativ in das umgebende Gewebe vor. Sie können teilweise nekrotisch und verkalkt sein. Die Drüsenepithelien sind als solide oder selten ein schmales Lumen aufweisende Stränge ausgebildet. Die Epithelzellen sind uneinheitlich, rund bis kubisch, haben unterschiedlich große Kerne mit granuliertem Chromatin und eosinophiles Zytoplasma. In einigen Zellen ist das Chromatin an einem Pol sichelartig zusammengedrückt, während der Zelleib völlig klar ist. Selten sind Mitosen zu sehen. Die Epithelstränge liegen beieinander oder einzeln inmitten stark proliferierter ovaler bis spindliger Zellen. Teils handelt es sich hierbei um Nester myoepithelialer Zellen, teils um proliferierte Fibroblasten. Das Bindegewebsstroma ist zum Teil hyalin oder chondroid verändert. (Abb. 40 - 44)

Differentialdiagnose

1. Benigne Mischtumoren sind charakteristisch. Unterscheidung vom papillären Zystadenom siehe S. 64.

2. Bereiche proliferierter Myoepithelien in malignen Mischtumoren können Ähnlichkeit haben mit einem malignen Melanom, jedoch sind hier meist wenigstens in einigen Zellen Melaningranula zu finden. Die vorhandenen Drüsenepithelien sichern die Diagnose.

5. Karzinome apokriner Schweißdrüsen

Unreife, wenig differenzierte Tumoren apokriner Schweißdrüsen kommen in vielfältigen Formen vor. Vorläufig können sie in 4 Gruppen unterteilt werden:

a) Papilläre Karzinome
b) Tubuläre Karzinome
c) Solide Karzinome
e) Siegelringzellenkarzinome

a) Papilläre Karzinome

Vorkommen

(Rasse, Alter, Geschlecht, Lokalisation)

Nur ein derartiger Tumor wurde beobachtet.

Tabelle

Tgb.Nr.	Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation
1778/67	Wachtel	13	weibl.	Oberlippe

Biologisches Verhalten

Der untersuchte Tumor wurde eingesandt. Über Rezidive und Metastasen ist nichts bekannt.

Histologie

Der Tumor ist dicht unter der Epidermis lokalisiert, reicht weit in die Subkutis und ist schwach bindegewebig abgegrenzt.

Er ist aufgebaut aus zahlreichen stark verzweigten, ineinandergreifenden papillären Bildungen, die nur sehr schmale Lumina zwischen sich lassen. Sie sind bekleidet von zwei- bis mehrschichtigem Epithel. Teilweise besteht es aus zwei oder drei scheinbar regelmäßigen Reihen kubischer bis zylindrischer Zellen mit ovalem, schwach basophilem Kern und eosinophilem, granuliertem Zytoplasma. An vielen Stellen aber ist das Epithel unregelmäßig mehrschichtig. Die runden oder polygonalen Zellen proliferieren knospenartig ohne bindegewebigen Grundstock ins Lumen und zapfenartig in das bindegewebige Stroma der papillären Vorsprünge. Viele Tumorzellen sind aufgebläht,

die Kerne haben Siegelringgestalt, ihr Chromatin ist halbmondartig an einen Pol angeordnet, der restliche Zellbezirk ist wasserklar. Auch Mitosen sind vorhanden.

In den schmalen Lumina befindet sich kein Sekret. Das bindegewebige Stroma der Vorsprünge ist schwach ausgebildet. (Abb. 45 - 49)

Differentialdiagnose

1. Die papillären Vorsprünge sind schmal und reich verzweigt im Gegensatz zu den plumpen Vorwölbungen der papillären Syringadenome. Die Epithelzellen sind entdifferenzierter und das Bindegewebe ist nicht von Plasmazellen infiltriert.

2. Im Gegensatz zu Zystadenomen sind keine sekretgefüllten Lumina ausgebildet. Außerdem ist das Epithel mehrschichtig und die Zellen sind unreifer.

b) Tubuläre Schweißdrüsenkarzinome

Vorkommen

(Rasse, Alter, Geschlecht, Lokalisation)

4 Karzinome weisen diese Form auf.

Tabelle

Tgb.Nr.	Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation
654/61 E	Hund	9	männl.	?
1663/64 E	Airedale-T.	13	männl.	Ellbogen
79o/67 E	Schäferhund	9	männl.	Kruppe
1555/59 E	Katze	?	?	Analgegend

Biologisches Verhalten

Rezidive und Metastasen sind nicht bekannt.

Histologie

Schmale Tubuli wachsen infiltrativ in Korium und Subkutis. Sie weisen Lumina auf, die von unregelmäßig einschichtigem Epithel ausgekleidet sind. Teilweise sind die Lumina auch eingeengt durch proliferierte Epithelien.

Die Tumorzellen sind unterschiedlich groß, rund bis kubisch und haben undeutliche Zellgrenzen, einen runden bis ovalen Kern mit granuliertem Chromatin und oft deutlichem Nucleolus. Ihr Zytoplasma ist eosinophil und leicht granuliert. Einzelne Zellen haben sichelförmige Kerne und wasserklares Zytoplasma. Mitosen sind häufig. In den Lumina liegen von der Wand gelöste Zellhaufen. Diese Zellen sind oft oval und ihr runder Kern liegt an einem Zellpol.

Bindegewebsstoma ist sehr reichlich ausgebildet, und trennt die epithelialen Bezirke weit voneinander. Auch diese Tumoren können oberflächlich ulzeriert sein. (Abb. 50 - 53)

c) Solide Karzinome

Vorkommen

(Rasse, Alter, Geschlecht, Lokalisation)

Insgesamt werden 2o solide Karzinome untersucht.

Tabelle

(E = Einsendung, S = Sektion, Wuchsf. = Wuchsform, simpl. = Carcinoma simplex, med. = Carcinoma medullare, duct. = Duktustyp)

Tgb.Nr.		Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation	Wuchsf.	Metastasen
26o/57	E	Foxterrier	7	männl.	Unterarm	simpl.	
1172/57	E	Dogge	4	männl.	Zehe	simpl.	
1282/57	E	Schäferhund	9	männl.	Gehörgang	simpl.	
1457/57	E	Schäferhund	8	weibl.	Analgegend	simpl., med.	
1723/57	E	Schnauzer	7	weibl.	Analbeutel	simpl., med.	

Tgb.Nr.		Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation	Wuchsf.	Metastasen
566/59	S	Boxer	8	männl.	Analgegend	simpl.	Darmbeinlkn.
1o4o/61	S	Münsterländer	11	weibl.	Analgegend	med.	Darmbeinlkn.
687/62	S	Dackel	1o	männl.	Kopf, Hals	simpl.	Lunge
1759/62	E	Spaniel	6	männl.	Haut	simpl.	
449/63	S	Schäferhund	9	weibl.	Analbeutel	simpl., med.	Darmbeinlkn. Lunge
178/64	E	Dackel	8	weibl.	Ellbogen	med.	
379/64	E	Schäferhund	7	männl.	Skrotum	duct.	
1753/64	E	Dackel	8	?	Hals	med.	
789/65	E	Neufundländer	6	männl.	Analgegend	duct.	
1o88/66	E	Pudel	11	weibl.	Vorder-extremität	simpl.	
1534/66	S	Schäferhund	11	männl.	Unterschenkel	simpl.	Inguinal-Darmbein-lkn. Lunge
1394/57	E	Katze	?	?	Zehe	duct.	
1o48/64	S	Katze	14	weibl.	Ohr	med.	retrophar.-Buglkn., Lunge
1377/64	E	Katze	8	männl.	Gehörgang	simpl.	
421/66	E	Katze	13	männl.	Gehörgang	simpl.	

Insgesamt 2o
davon
6 mal Sektion
14 mal Einsendung

Rassenverteilung:
5 Schäferhunde
3 Dackel
1 Pudel
1 Dogge
1 Spaniel
1 Boxer
1 Foxterrier
1 Schnauzer
1 Neufundländer
1 Münsterländer
4 Katzen

Durchschnittsalter:
8,8 Jahre

Geschlechtsverhältnis:
11 männlich
7 weiblich
2 ?

Lokalisation:
6 mal Extremität
6 mal Analgegend
4 mal Ohr
2 mal Hals
1 mal Skrotum
1 mal ?

Biologisches Verhalten

Rezidive wurden nicht beobachtet. Dagegen metastasierten 6 Tumoren, 2 davon in die regionären Lymphknoten, 3 in die regionären Lymphknoten und anschließend in die Lunge, ein Tumor metastasierte direkt in die Lunge.

Histologie

Das histologische Bild der in dieser Gruppe eingeordneten Tumoren ist nicht gleichartig.

Die Tumoren wachsen infiltrativ in Korium und Subkutis. In einem Teil der Karzinome sind im Tumorgebiet runde, ovale oder unregelmäßig geformte, meist solide Läppchen und Stränge oder ausgedehnte Lobi ungeordnet verstreut oder dicht zusammengelagert. Sie sind meist vom Bindegewebe durch eine Basalmembran abgesetzt. Manche Tumoren bestehen aus ausgedehnten, nur schwach unterteilten Bezirken epithelialer Zellen, die stark infiltrativ in das umgebende Gewebe wuchern.

In 3 Fällen besteht ein direkter Zugang zur Hautoberfläche. Von mehreren Zellschichten bedeckte, stark erweiterte Ausführungsgänge verzweigen sich und dringen in die Subkutis vor, wo sie rein solid wachsen. Solange Lichtungen bestehen, befinden sich darin nekrotische Massen, abgestoßene Epithelien und zahlreiche Granulozyten.

Die Tumorzellen sind in den einzelnen Karzinomen unterschiedlich entdifferenziert und polymorph. Sie sind polyedrisch und haben nur schwach oder gar nicht sichtbare Zellgrenzen. Die Kerne variieren in der Größe, sind meist schwach, einige stärker basophil und haben sehr häufig einen großen deutlichen oder mehrere kleine Nucleoli. Das Zytoplasma ist schwach eosinophil und granuliert. Manchmal lösen sich die Tumorzellen von der Wand ab und liegen locker im Lumen. Zahlreiche Mitosen sind zu beobachten, bis zu 3o pro Gesichtsfeld bei 32o-facher Vergrößerung. Myoepithelien sind nicht nachweisbar.

In den Zellen mancher Tumoren können mehrere kleine Granula oder größere Tropfen PAS-positiv reagierender Substanz vorhanden sein. Einige der Tumoren enthalten bei der kombinierten Färbemethode nach KREYBERG und JAREG einzelne Zellen mit grün angefärbtem Zytoplasma. In den Karzinomen der Zeruminaldrüsen ist - besonders ausgeprägt bei Katzen - in und zwischen den Tumorzellen oft hellbraunes Pigment in klei-

nen staubartigen Granula oder auch Klumpen enthalten. Das Pigment färbt sich dunkelgrün mit Toluidinblau, ist PAS-negativ, nicht säurefest (FITE-FARACO) und weist schwache orangefarbene Eigenfluoreszenz auf.

Die soliden Zellansammlungen weisen selten, in einigen Tumoren häufiger, Andeutungen von Lumina auf. Diese kleinen Lichtungen haben eine unregelmäßige Form, sie werden begrenzt von mehreren Lagen polygonaler Epithelzellen. Diese haben keine kuppenartigen Vorwölbungen zum Lumen hin. Gelegentlich ist darin bei der Färbemethode nach KREYBERG und JAREG grünlicher Inhalt zu beobachten.

In Karzinomen der Zeruminaldrüsen fällt auf, daß neben soliden und infiltrierenden Zellbezirken manchmal gut ausgebildete Drüsenlumina vorkommen können.

Bei den meisten Karzinomen sind Tumorzellen in den benachbarten Blut- und Lymphgefäßen und in Lymphspalten zu beobachten.

Das bindegewebige Stroma ist meist schwach ausgebildet, oft ist es entzündlich infiltriert. Zentral kann der Tumor nekrotisch sein, auch zu Verkalkungen kann es kommen. (Abb. 54 - 72)

Differentialdiagnose

1. Solide Basalzellkarzinome unterscheiden sich von Schweißdrüsenkarzinomen durch die periphere palisadenartige Stellung der Zellen und das Vorkommen der typischen einreihigen Zellstränge. Die Zellen der Basalzellkarzinome sind einheitlich, haben einen ovalen, relativ zur Zelle sehr großen Kern und wenig Zytoplasma, während die Zellen der Schweißdrüsenkarzinome uneinheitlich sind, eine polygonale Form, einen runden Kern, oft große Nucleoli und relativ viel Zytoplasma haben. Außerdem weisen die Schweißdrüsenkarzinome sehr zahlreiche Mitosen auf und sind biologisch bösartig.

2. Solide Schweißdrüsenkarzinome können auch Ähnlichkeit haben mit Plattenepithelkarzinomen geringerer Differenzierung (Differenzierungsgrad II und III im System nach Broders). In Schweißdrüsenkarzinomen sind jedoch keine Stachelzellen zu sehen, auch ist keine Einzelzellverhornung ausgebildet.

d) Siegelringzellenkarzinome

Vorkommen

(Rasse, Alter, Geschlecht, Lokalisation)

Es konnte nur ein Tumor dieser Form, dessen Lokalisation unbekannt ist, untersucht werden.

Tabelle

(E = Einsendung)

Tgb.Nr.		Rasse	Alter	Geschl.	Lokalisation
942/57	E	Riesenschnauzer	6	männl.	?

Biologisches Verhalten

Der Tumor ist in die Lymphgefäße eingebrochen. Es ist jedoch nicht bekannt, ob es zu Rezidiven oder Metastasen gekommen ist.

Histologie

Dieser Tumor scheint vorwiegend in der Subkutis in großen polygonalen, schwach bindegewebig abgegrenzten Bezirken zu wachsen. Darin liegen locker und unregelmäßig verstreut von Gitterfasern umgebene Nester - nur 3 bis 4, oder aber bis zu 10 Zellen umfassend - und Stränge aus unordentlich aufgereihten Tumorzellen.

Die großen Tumorzellen haben schwach sichtbare Zellgrenzen, viele sind rund bis polygonal mit zentral gelegenem bläschenförmigem, feingranuliertem Kern und eosinophilem Zytoplasma. Ein großer Teil der Zellen weist eine typische Siegelringform auf. Sie sind oval und der stark besophile Kern ist sichel- oder halbmondartig an einem Pol der Zelle zusammengedrückt. Ihr Zytoplasma ist granuliert und enthält PAS-positive, bei der Färbemethode nach KREYBERG und JAREG schwach grüne Granula. Viele Mitosen sind sichtbar.

Tumorverbände sind in Lymphgefäße im Korium und besonders stark in direkt unter der Epidermis gelegene Lymphspalten eingebrochen. Sogenannte Schleimseen zwischen den Tumorzellen sind nicht festzustellen. Das Bindegewebsstroma ist schwach entwickelt. (Abb. 73 - 76)

D DISKUSSION

Die Tatsache, daß das papilläre Syringadenom beim Menchen oft angeboren und relativ häufig zusammen mit Naevi sebacei und Basalzellkarzinomen vorkommt, wurde zum Anlaß genommen, eine gemeinsame Abstammung oder ein apokrines Hamartom zu vermuten.

Als Ursprung des papillären Syringadenoms werden von humanmedizinischen Autoren (HELWIG und HACKNEY, 1955; LEVER, 1958) die Ausführungsgänge der Schweißdrüsen angenommen. Jedoch ist nicht klar, ob der Tumor von den Gängen apokriner oder ekkriner Drüsen ausgeht. HELWIG und HACKNEY weisen besonders darauf hin, daß die papillären Syringadenome beim Menschen meist in Körperregionen ohne apokrine Schweißdrüsen vorkommen. Sie glauben, daß diese Tumoren von einer Drüse stammen, die eine Zwischenform zwischen apokriner und ekkriner darstellt. LEVER ist der Meinung, daß es sich beim papillären Syringadenom um ein Adenom apokriner Drüsen handelt.

Berücksichtigt man die Tatsache, daß auch beim Menschen in der Embryonalzeit (um die 14. Woche) überall in der Haut Anlagen apokriner Schweißdrüsen als kleine Knospen am Haarkeim vorhanden sind - sie entwickeln sich jedoch nur in bestimmten Körperregionen (Nasenvorhof, äußerer Gehörgang, Achselhöhlen, Genitalgegend) weiter - so erscheint es nicht unmöglich, daß das papilläre Syringadenom doch von den apokrinen Schweißdrüsen ausgeht.

Papilläre Syringadenome sind beim Hund noch nicht beschrieben worden. Die beiden hier bei Hunden beobachteten Tumoren sind an Kopf und Rücken lokalisiert. Auf Grund dieser Lokalisation ist es sehr wahrscheinlich, daß sie von apokrinen Drüsen ausgehen.

Es ist anzunehmen, daß Zystadenome von den sezernierenden Abschnitten der Drüsen ausgehen. Denn sie haben einschichtiges Epithel und weisen Sekretion auf. Wiederholt wurde diskutiert, ob Tumoren der Ceruminaldrüsen aus der bei chronischen Otitiden zu beobachtenden Drüsenhy-

perplasie hervorgehen können.

Das Pigment in den Makrophagen ist dem histochemischen Verhalten nach Ceroid. TRAUTWEIN (1961 und 1962) beschreibt das Vorkommen von Ceroid in der gleichen Lokalisation in Mammatumoren des Hundes.

Die papillären Zystadenome entsprechen den Beschreibungen und Abbildungen von MULLIGAN (1949), NIELSEN und COLE (1960), MOULTON (1961). COTCHIN (1961) sah einen derartigen Tumor bei einer Katze.

Ekkrine Spiradenome sind nach KERSTING und HELWIG (1956) charakterisiert durch eine auffallende Kombination klinischer und pathologischer Symptome. Klinisch sind die Tumoren schmerzhaft oder sehr empfindlich. Aufgrund des besonders ausgeprägten histologischen Bildes leiten KERSTING und HELWIG diese Tumoren vom sezernierenden Abschnitt ekkriner Schweißdrüsen ab. Sie halten es für möglich, daß sie von ruhenden und rudimentären Anlagen ekkriner Schweißdrüsen ausgehen oder dort entstehen, wo Ausführungsgänge atrophisch werden oder abortiv angelegt sind. Die unterschiedlichen Zellformen sollen von 2 Typen sezernierender Zellen stammen. Biologisch sind ekkrine Spiradenome gutartig.

Klinische Befunde, insbesondere Schmerzhaftigkeit sind von den bei Hunden beobachteten Tumoren nicht bekannt. In der unmittelbaren Nachbarschaft der Neubildungen kommen keine ausführungsgangartigen Strukturen vor, aber es sind apokrine Schweißdrüsen nachweisbar. Da die ekkrinen Schweißdrüsen beim Hund vorwiegend auf die Haut der Zehenballen beschränkt und keine eindeutig für ekkrine Drüsen sprechende Strukturen in den Tumoren nachzuweisen sind, ist die Klassifizierung dieser Geschwülste als ekkrine Spiradenome nicht gesichert.

Die Histogenese von Mischtumoren ist noch nicht geklärt. In Beschreibungen von Mammamischtumoren des Hundes (HAMPERL, 1939; BIGGS, 1947; COTCHIN, 1958; DAHME und WEISS, 1958) und Speicheldrüsenmischgeschwülsten (v. ALBERTINI, 1955; KOESTNER und BUERGER, 1965) werden verschiedene Ansichten vertreten, auf die hier nicht eingegangen wird.

Es ist nicht sicher auszuschließen, daß die 3 der untersuchten malignen Mischtumoren, die an Ellbogen und Oberarm lokalisiert sind, von Mammadrüsen ausgehen. Besonders die Tatsache, daß ein Tumor in den Axillarlymphknoten metastasierte, erweckt diesen Verdacht.

Benigne und maligne Mischtumoren der Schweißdrüsen werden auch von

NIELSEN und COLE (1960) und ein maligner Mischtumor von SANERKIN und CAPRON (1966) beschrieben und abgebildet.

Über die Einordnung von Schweißdrüsenkarzinomen sind in der Literatur wenige Angaben zu finden. Da die Milchdrüse eine modifizierte apokrine Schweißdrüse ist, scheint es berechtigt, Analogieschlüsse zwischen Schweißdrüsen- und Mammakarzinomen (STEWART, 1950; ALBERTINI, 1955; SAPHIR, 1961; MISDORP, 1964) zu ziehen.

Es besteht große Ähnlichkeit zwischen den soliden Schweißdrüsenkarzinomen und Karzinomen der menschlichen Mamma, die von den Drüsenazini und den kleinen Milchgängen ausgehen. ALBERTINI (1955) unterteilt das solide Karzinom nach der Strangbreite in skirrhöses (1 bis 3 Zellreihen), einfaches - Carcinoma simplex (3 bis 7 Zellreihen) und medulläres (mehr als 7 Zellreihen) Karzinom. Wendet man diese Einteilung auch bei den hier untersuchten Karzinomen an, so sind 10 Tumoren als Carcinoma simplex, 4 als Carcinoma medullare zu bezeichnen. In 3 Tumoren kommen beide Formen vor.

3 Neubildungen mit Öffnung zur Hautoberfläche haben eine gewisse Ähnlichkeit mit Milchgangskarzinomen (Komedokarzinom).

Ob die soliden Karzinome vom sezernierenden Abschnitt oder vom Ausführungsgang apokriner Schweißdrüsen ausgehen, kann nicht sicher entschieden werden. Bei dem Versuch zu sezernieren wird in nur einigen wenigen Karzinomen von den Tumorzellen intra- oder interzellulär gelegene Substanz gebildet, die sich bei der Färbemethode nach KREYBERG und JAREG als muzinartig erweist. Die Zahl der untersuchten Karzinome ist zu gering, um eine Aussage machen zu können, ob daraus die biologische Wertigkeit abzulesen ist, wie dies bei den Mammatumoren des Menschen möglich ist (FRANTZ, 1938; v.ALBERTINI, 1955).

Relativ oft werden Basalzellkarzinome für Schweißdrüsenkarzinome gehalten, so von HIERONYMI (1924), HIERONYMI und BRACHETKA (1942), MULLIGAN (1949) und SCHWARTZMANN und ORKIN (1962). Basalzellkarzinome sollen von in ihrer Entwicklung gehemmten primären Epithelkeimen abstammen. Dies läßt Ähnlichkeiten zwischen Schweißdrüsenkarzinomen und Basalzellenkarzinomen vermuten. Aber es bestehen doch erhebliche morphologische Unterschiede, auf die bei der Differentialdiagnose des soliden Schweißdrüsenkarzinoms hingewiesen wird. Außerdem ist das biologische Verhalten der Basalzellkarzinome ausgesprochen gutartig. Bei den soliden

Schweißdrüsenkarzinomen dagegen handelt es sich um sehr bösartige Tumoren. Von insgesamt 2o soliden Karzinomen metastasierten sechs. Dabei ist zu beobachten, daß nur die Träger dieser 6 Karzinome seziert wurden. Die Karzinome von RUDDUCK und WILLIS (1938), von MOULTON (1961) und RIGGENBACH (1962) gleichen den hier eingeordneten.

Tubuläre Karzinome sind etwas weiter differenziert als die soliden. Da oft nur eine Schicht epithelialer Zellen vorhanden ist, ist anzunehmen, daß die tubulären Karzinome vom sezernierenden Anteil der apokrinen Schweißdrüsen ausgehen. Als tubuläres Karzinom wurde von COTCHIN (1961) ein Zeruminaldrüsenkarzinom einer Katze klassifiziert.

Wegen der bindegewebigen Abgrenzung und des regelmäßigen Wachstums in manchen Bezirken könnte man annehmen, daß der als papilläres Karzinom bezeichnete Tumor gutartig ist. Aber derartige Tumoren in der menschlichen Mamma können trotz des relativ gutartigen histologischen Bildes metastasieren.

Da das Epithel zwei- bis mehrschichtig ist und da keine Sekretion und auch bei PAS- und Muzinfärbung (KREYBERG und JAREG) keine Sekretvorstufen im Zytoplasma zu beobachten sind, ist zu vermuten, daß der Tumor von den Ausführungsgangepithelien ausgeht. Auch NIELSEN und COLE (196o) beschreiben papilläre Karzinome apokriner Schweißdrüsen.

SAPHIR (1961) betrachtet das Siegelringzellenkarzinom der menschlichen Mamma als eine der 3 Unterformen des Kolloidkarzinoms (muzinöses Karzinom). Daneben gehen Siegelringzellenkarzinome vor allem von der Magenschleimhaut aus. Die intrazelluläre Ansammlung von Schleimsubstanzen wird als schleimige Degeneration interpretiert.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß Tumoren apokriner Schweißdrüsen im Verhältnis zu anderen Hauttumoren selten vorkommen, ein variables histologisches Bild aufweisen und daß ein großer Teil biologisch bösartig ist, wie dies auch von v.SANDERSLEBEN (1967) betont wird. Die Zahl der beobachteten Schweißdrüsentumoren ist zu gering, um Aussagen über Rassen- oder Geschlechtsdispositionen machen zu können.

Es wurden keine Tumoren beobachtet, die den folgenden beim Menschen beschriebenen Neubildungen entsprechen. Das an Vulva und Perineum vorkommende papilläre Hidradenom ist in der Differentialdiagnose der Zystadenome charakterisiert. Das ekkrine Porosyringom (Klar-

zellenhidradenom, -epitheliom) ist ein umschriebener, gelappter, manchmal zystische oder gangartige Strukturen aufweisender Tumor, der vorwiegend aus spindligen Myoepithelien mit stark basophilem Kernen und kubischen "Klarzellen" mit rundem Kern und klarem, glykogenhaltigem Zytoplasma besteht. Das Syringom ist gekennzeichnet durch zahlreiche kleine, zystische, von kubischen Epithelzellen ausgekleidete Lumina, die mit kolloidaler Masse gefüllt sind. Die Charakteristika des dominant vererbten Zylindroms der Haut sind bei den ekkrinen Spiradenomen beschrieben. Das Hidrozystom weist große zystische, meist von 2 Reihen Epithelzellen ausgekleidete Höhlungen im Korium auf, die durch Retention des Sekretes in Ausführungsgängen ekkriner Drüsen entstehen sollen.

Texte zu den Abbildungen 24 - 76

Abb. 24 Papilläres Syringadenom
Hund
Plumpe Vorwölbungen ragen in den Hohlraum, die Verbindung zur Hautoberfläche ist im Schnitt rechts zu vermuten.
Tgb.Nr. 1225/57, Gefrierschnitt, H.E., 20 x

Abb. 25 Papilläres Syringadenom
Hund
Plumpe, wenig verzweigte Vorsprünge wölben sich in ein zystisches Lumen.
Tgb.Nr. 904/57, H.E., 225 x

Abb. 26 Papilläres Syringadenom
Hund
Basale Zellreihe mit runden, helleren Kernen, lumenseitige Schicht zylindrischer Zellen mit ovalen, dunklen Kernen.
Tgb.Nr. 904/57, H.E., 560 x

Abb. 27 Papilläres Syringadenom
Hund
Unter dem zweischichtigem Epithelsaum Ansammlung von Plasmazellen.
Tgb.Nr. 1225/57, H.E., 560 x

Abb. 28 Papilläres Zystadenom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Prall mit Sekret gefüllte Zysten und papilläre Wucherungen.
Tgb.Nr. 1452/64, H.E., 26 x

Abb. 29 Papilläres Zystadenom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Die zylindrischen Epithelzellen haben teilweise zungenförmig ins Lumen vorragende Sekretkuppen. In den Drüsenlichtungen kommen neben Sekretanteilen Erythrozyten und Granulozyten vor.
Tgb.Nr. 1452/64, H.E., 225 x

Abb. 30 Papilläres Zystadenom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Links und rechts sekretgefüllte Drüsenräume mit druckatrophisch abgeflachtem Epithel. Links liegen im Sekret Makrophagen.
Tgb.Nr. 1452/64, H.E., 225 x

Abb. 31 Papilläres Zystadenom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Das Ceroid in den Makrophagen reagiert stark PAS-positiv.

Abb. 32 Papilläres Zystadenom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Die papillären Vorwölbungen sind vorwiegend von einschichtigem, zylindrischem Epithel bekleidet.
Tgb.Nr. 1452/64, H.E., 560 x

Abb. 33 Diktioformes Zystadenom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Grobmaschiges, von dünnen, epithelbekleideten Septen gebildetes Netzwerk.
Tgb.Nr. 492/60, Gefrierschnitt, H.E., 7,5 x

Abb. 34 Diktioformes Zystadenom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Tgb.Nr. 492/60, Gefrierschnitt, H.E., 50 x

Abb. 35 Ekkrines Spiradenom
Hund
Links lobuliert und strangartig angeordnete Tumorzellen, rechts ungeordnet vermischte Zellen mit dunklem und solche mit blasserem Kern.
Tgb.Nr. 1439/61, H.E., 140 x

Abb. 36 Ekkrines Spiradenom
Hund
Mehrere Lobuli mit zwei Epithelreihen enthalten zentral Sekret.
Tgb.Nr. 1439/61, H.E., 225 x

Abb. 37 Ekkrines Spiradenom
Hund
Die periphere Zellschicht der Lobuli hat kleine, dunkle Kerne, die im Zentrum gelegenen Zellen weisen größere, helle Kerne auf, links diffus verstreute Zellen.
Tgb.Nr. 1439/61, H.E., 900 x

Abb. 38 Benigner Mischtumor apokriner Schweißdrüsen
Hund
Neben teils sekretgefüllten Lumina hyalin umgebildetes Stroma
Tgb.Nr. 1429/66, H.E., 140 x

Abb. 39 Benigner Mischtumor apokriner Schweißdrüsen
Hund
Proliferierte myoepitheliale Zellen stehen in direktem Zusammenhang mit den sezernierenden Drüsenepithelien.
Tgb.Nr. 1429/66, H.E., 560 x

Abb. 40 Maligner Mischtumor apokriner Schweißdrüsen
Hund
Rechts zwischen hyalin verändertem Stroma Drüsenepithel, zum Teil solid wachsend, links chondroide Bezirke.
Tgb.Nr. 782/58, H.E., 140 x

Abb. 41 Maligner Mischtumor apokriner Schweißdrüsen
Hund
Inmitten von Nestern myoepithelialer Zellen liegen Drüsenepithelien, die teils solide wachsen, teils unregelmäßige Lumina haben.
Tgb.Nr. 182/67, H.E., 225 x

Abb. 42 Maligner Mischtumor apokriner Schweißdrüsen
Hund
Wirtelähnlich angeordnete Myoepithelien.
Tgb.Nr. 182/67, WEG, 225 x

Abb. 43 Maligner Mischtumor apokriner Schweißdrüsen
Hund
Links Drüsenepithelinsel aus pleomorphen atypischen Zellen. In der Mitte dieses Bezirkes eine Zelle mit sichelartigem Kern und klarem Zytoplasma.

Abb. 44 Maligner Mischtumor apokriner Schweißdrüsen
Hund
Rechts Drüsenepithelien, links zwischen bindegewebigem Stroma myoepitheliale Zellen, die direkte Verbindung zu den Drüsenepithelien haben.
Tgb.Nr. 182/67, WEG., 560 x

Abb. 45 Papilläres Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Stark verzweigte, ineinandergreifende papilläre Vorsprünge lassen kaum Lichtungen zwischen sich.
Tgb.Nr. 1778/67, H.E., 35 x

Abb. 46 Papilläres Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Bereich mit Vorwölbungen, die von zwei- bis dreischichtigem Epithel überzogen sind.
Tgb.Nr. 1778/67, H.E., 140 x

Abb. 47 Papilläres Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Bezirk, in dem Epithelien knospenartig ohne bindegewebigen Grundstock ins Lumen proliferieren.
Tgb.Nr. 1778/67, H.E., 140 x

Abb. 48 Papilläres Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Die lumenseitige Zellschicht bildet unregelmäßige Epithelknospen.
Tgb.Nr. 1778/67, H.E., 560 x

Abb. 49 Papilläres Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Zahlreiche Zellen sind aufgebläht, haben sichelförmige Kerne und klares Zytoplasma.
Tgb.Nr. 1778/67, H.E., 1400 x

Abb. 50 Tubuläres Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Tubuläre Zellstränge. Teils sind die Lichtungen von unregelmäßig proliferierten Epithelzellen eingeengt.
Tgb.Nr. 790/67, H.E., 140 x

Abb. 51 Tubuläres Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Atypische Epithelzellen wachsen ins Lumen vor oder liegen abgelöst darin.
Tgb.Nr. 790/67, H.E., 225 x

Abb. 52 Tubuläres Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
In der Lichtung befinden sich losgelöste Zellen. Eine Zelle links von der Mitte hat Siegelringform.
Tgb.Nr. 790/67, H.E., 560 x

Abb. 53 Tubuläres Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Oberhalb der Bildmitte aufgeblähte Zelle mit sichelartigem Kern und klarem Zytoplasma, links davon Mitosefigur.
Tgb.Nr. 790/67, H.E., 1400 x

Abb. 54 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Carcinoma simplex. Kleine Lobuli bestehen aus Zellen mit bläschenförmigem Kern mit meist deutlichem Nucleolus und relativ breitem Zytoplasmasaum.
Tgb.Nr. 1272/59, H.E., 225 x

Abb. 55 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Carcinoma simplex
Tgb.Nr. 1272/59, Muzinfärbung nach KREYBERG und JAREG, 225 x

Abb. 56 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Carcinoma simplex. Die Zellen haben unterschiedlich große Kerne. Mitosen sind häufig.
Tgb.Nr. 1272/59, Muzinfärbung nach KREYBERG und JAREG, 560 x

Abb. 57 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Katze
Carcinoma simplex. Einbruch von Tumormassen in ein kleines venöses Gefäß.
Tgb.Nr. 421/66, H.E., 560 x

Abb. 58 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Vorwiegend als Carcinoma simplex wachsender Tumor.
Tgb.Nr. 1534/66, Muzinfärbung nach KREYBERG und JAREG, 225 x

Abb. 59 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Metastase des Tumors von Abb. 58 in den Lymphknotenrandsinus.
Tgb.Nr. 1534/66, H.E., 140 x

Abb. 60 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Katze
Als Carcinoma simplex wachsender Tumor der Zeruminaldrüsen. In der Mitte lumenartige Lichtung.
Tgb.Nr. 1048/64, H.E., 560 x

Abb. 61 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Vorwiegend medullär wachsendes Karzinom. Zwischen den Tumorzellen befinden sich kleine Lichtungen. Das Bild ähnelt dem eines cribrösen Mammakarzinoms.
Tgb.Nr. 178/64, H.E., 140 x

Abb. 62 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Die Tumorzellen sind unterschiedlich groß, die Lichtungen enthalten sekretähnliche Produkte.
Tgb.Nr. 178/64, H.E., 560 x

Abb. 63 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Vorwiegend medullär wachsendes Karzinom. Stark PAS-positiv reagierende Tropfen im Zytoplasma von Tumorzellen und in den kleinen Hohlräumen.
Tgb.Nr. 178/64, PAS, 560 x

Abb. 64 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Vorwiegend medulläres Karzinom. Einbruch von Tumormassen in ein venöses Gefäß.
Tgb.Nr. 178/64, H.E., 560 x

Abb. 65 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Medullärer Tumor aus schwach abgegrenzten Zellbezirken bestehend.
Tgb.Nr. 1040/61, H.E., 225 x

Abb. 66 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Medulläres Karzinom. Unterschiedlich basophile Zellkerne, links oben lumenähnliche Lichtung.
Tgb.Nr. 1040/61, H.E., 560 x

Abb. 67 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Sehr infiltrativ wachsendes medulläres Karzinom.
Tgb.Nr. 1753/64, H.E., 225 x

Abb. 68 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Lumenartige Lichtungen in einem infiltrierenden medullären Karzinom.
Tgb.Nr. 1753/64, H.E., 560 x

Abb. 69 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Hund
Zellen mit großen Kernen und einem oder mehreren Nucleoli, mehrere Mitosefiguren.
Tgb.Nr. 1753/64, H.E., 1400 x

Abb. 70 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Katze
Duktustyp. Links oben Übergang von äußerer Haut in von Tumorzellen ausgekleidete Lumina.
Tgb.Nr. 1394/57, H.E., 50 x

Abb. 71 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Katze
Duktustyp. Rechts unten Plattenepithel, daran anschließend unregelmäßig mehrschichtiges Tumorepithel, links in der Mitte von unterschiedlich großen, proliferierten Epithelzellen gebildetes enges, unregelmäßiges Lumen.
Tgb.Nr. 1394/57, H.E., 140 x

Abb. 72 Solides Karzinom apokriner Schweißdrüsen
Katze
Duktustyp. Rein solid wachsender Tumorbezirk aus pleomorphen Zellen mit unterschiedlich stark basophilen Kernen, mehrere Mitosefiguren.
Tgb.Nr. 1394/57, H.E., 560 x

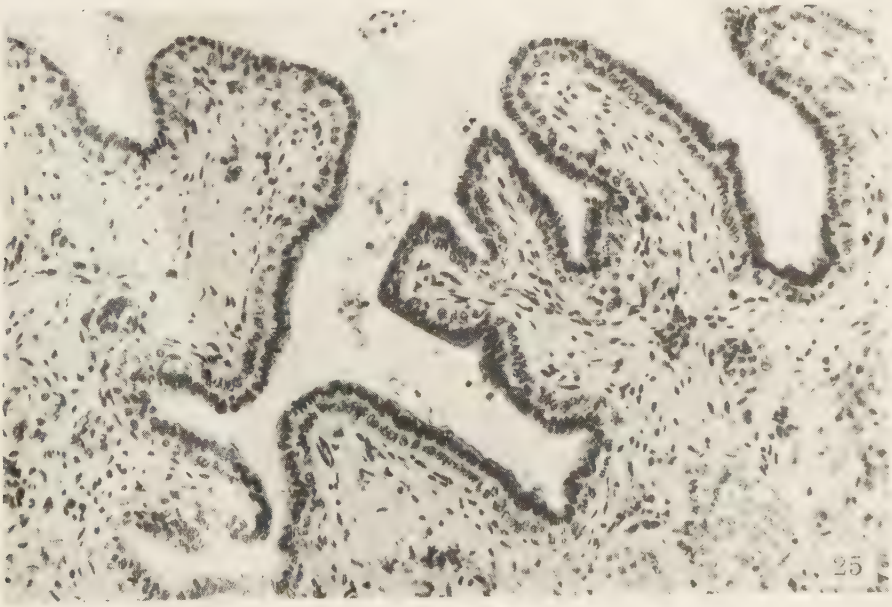
Abb. 73 Siegelringzellenkarzinom
Hund
In unmittelbarer Nachbarschaft eines Haarbalges, direkt neben apokrinen Drüsen liegen kleine solide Läppchen epithelialer Zellen.
Tgb.Nr. 942/57, H.E., 140 x

Abb. 74 Siegelringzellenkarzinom
Hund
Die Tumorzellen sind in kleinen Gruppen angeordnet.
Tgb.Nr. 942/57, H.E., 225 x

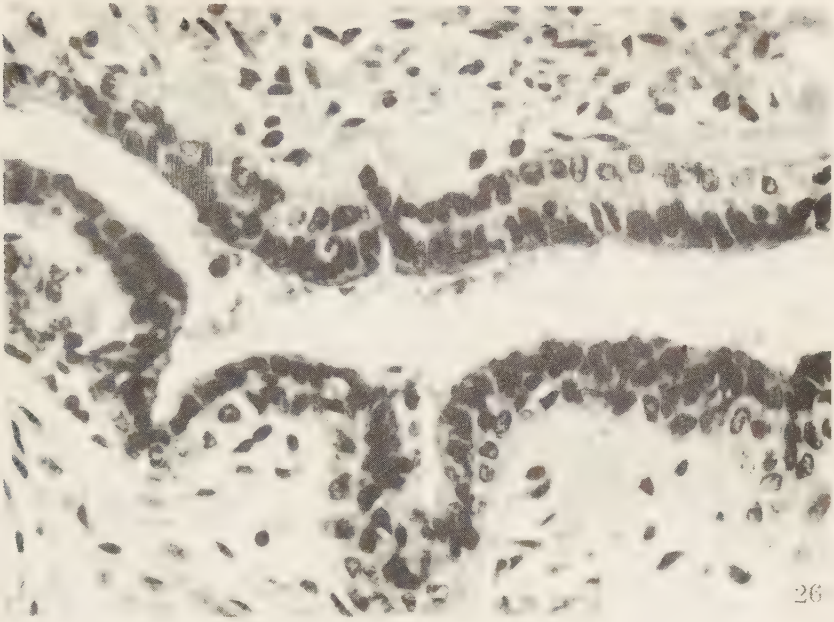
Abb. 75 Siegelringzellenkarzinom
Hund
Sehr viele Zellen, besonders rechts oben und unten in der Mitte, haben eine auffallende Siegelringform. Der Kern ist sichel- oder halbmondartig an einen Zellpol gedrückt, das Zytoplasma ist granuliert.
Tgb.Nr. 942/57, H.E., 560 x

Abb. 76 Siegelringzellenkarzinom
Hund
Tgb.Nr. 942/57, H.E., 1400 x

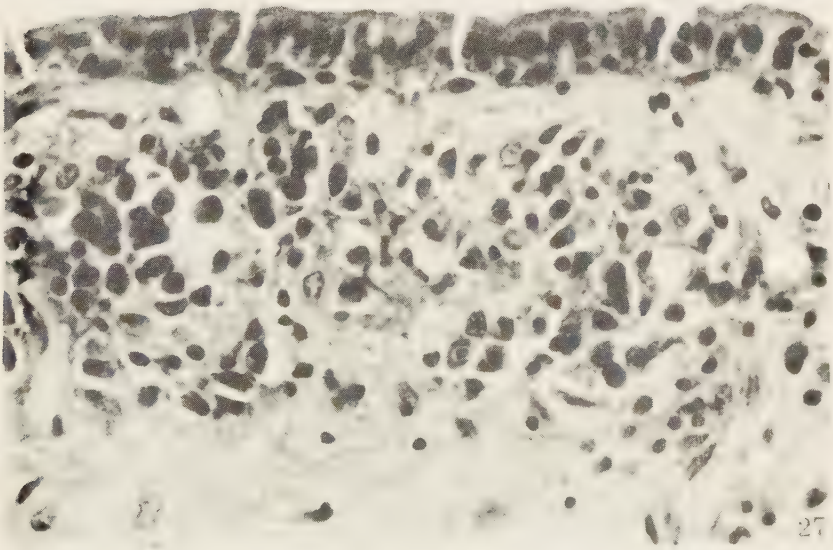
24



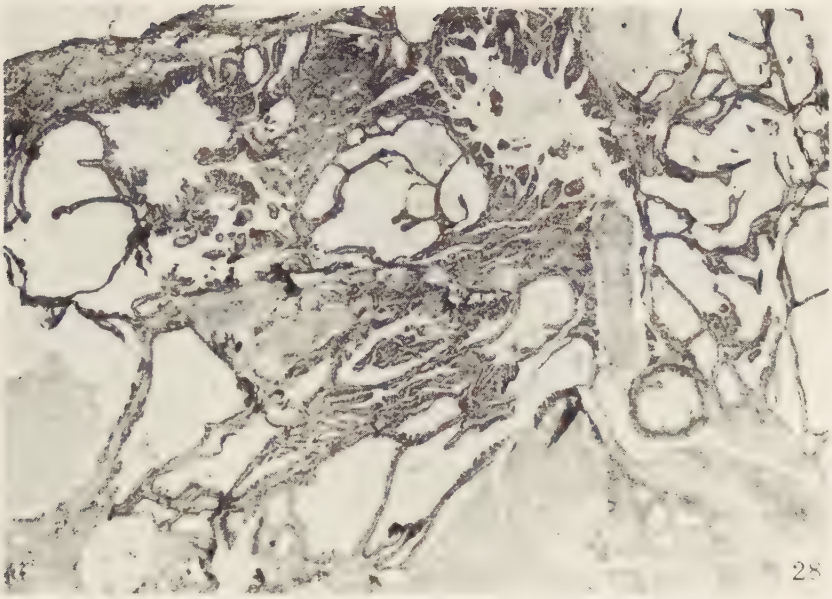
25



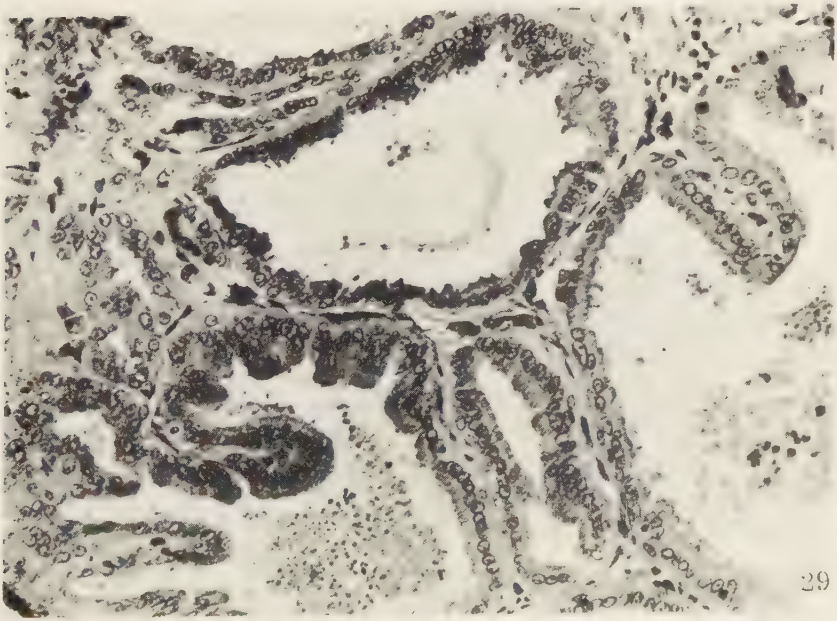
26



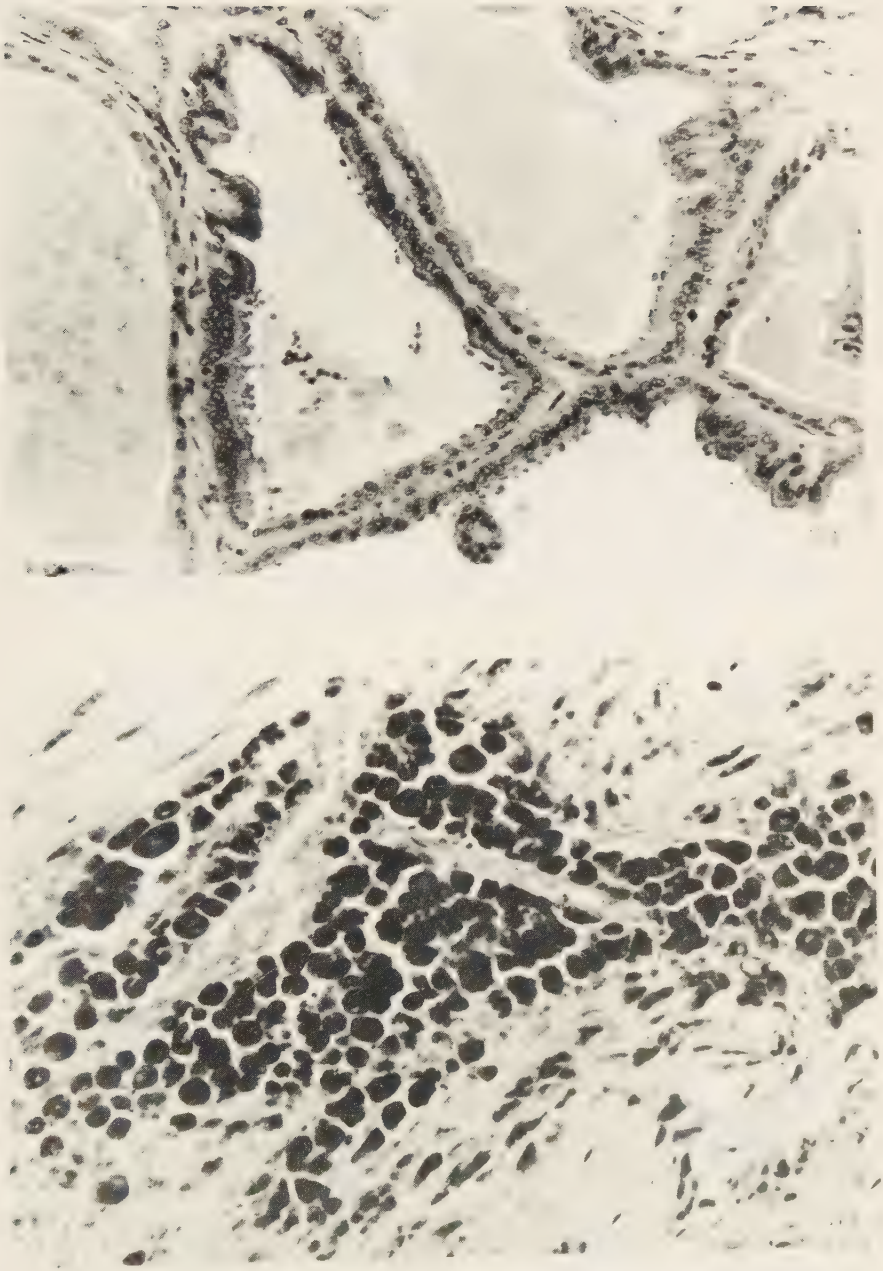
27

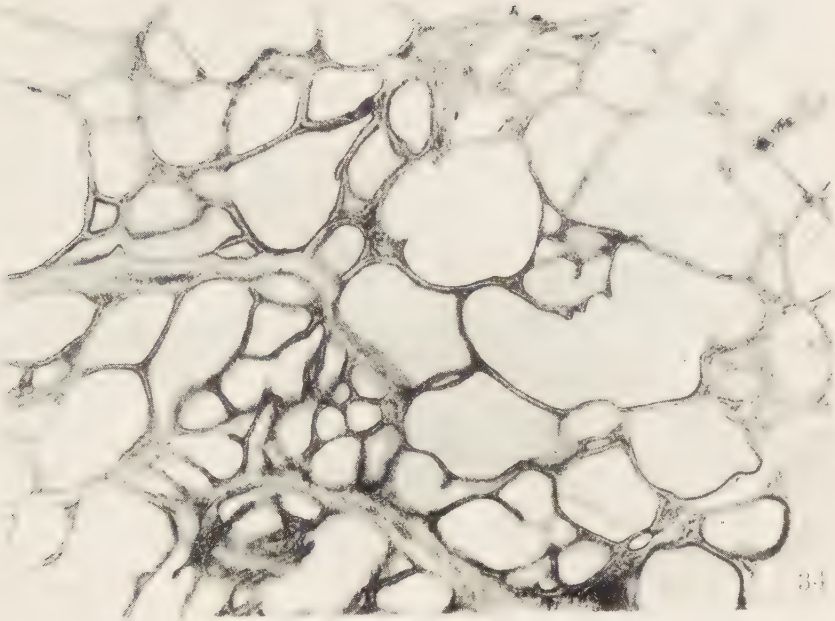


28

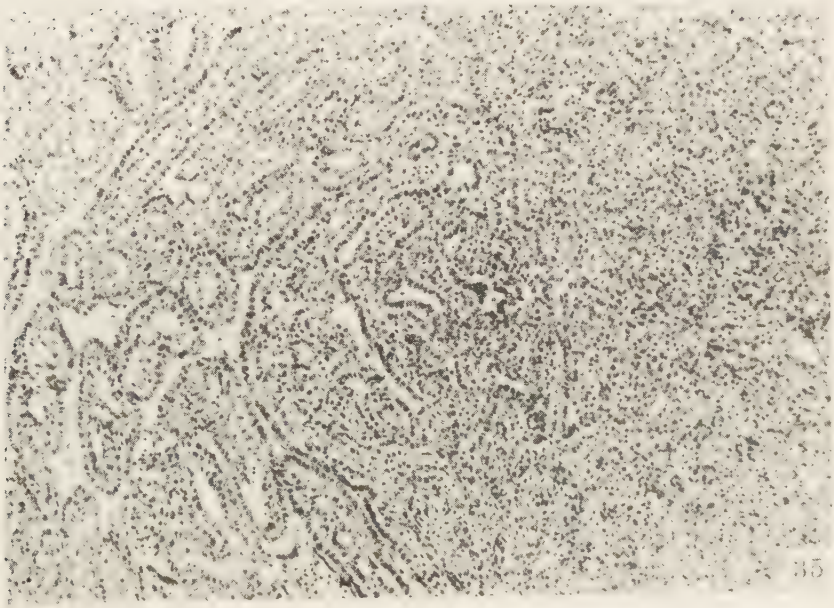


29

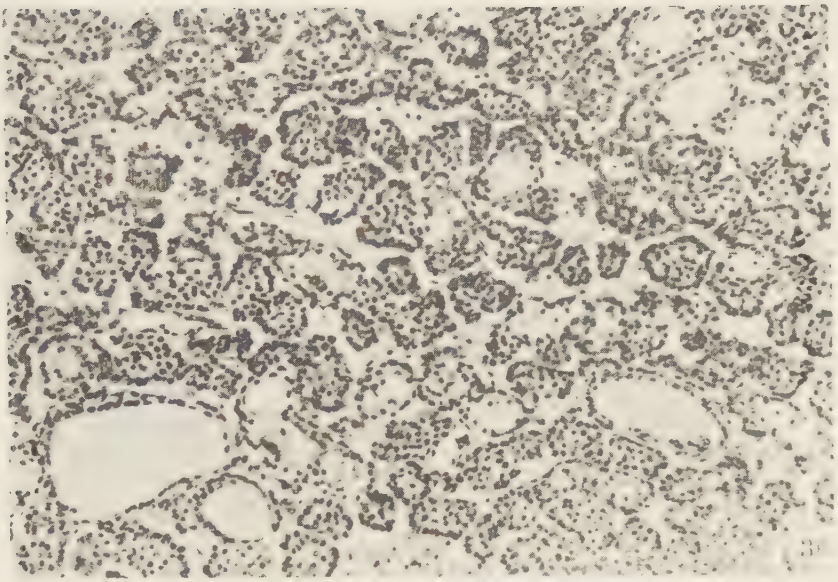


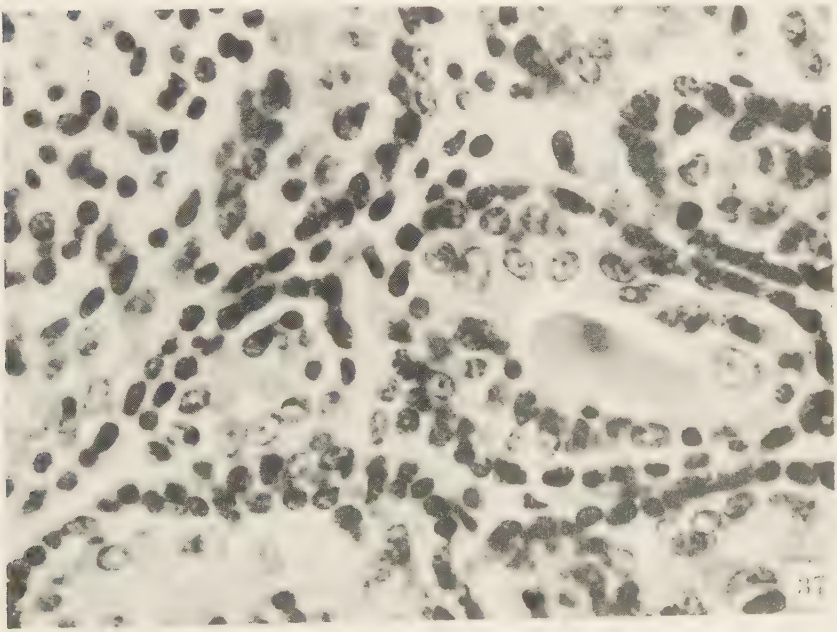


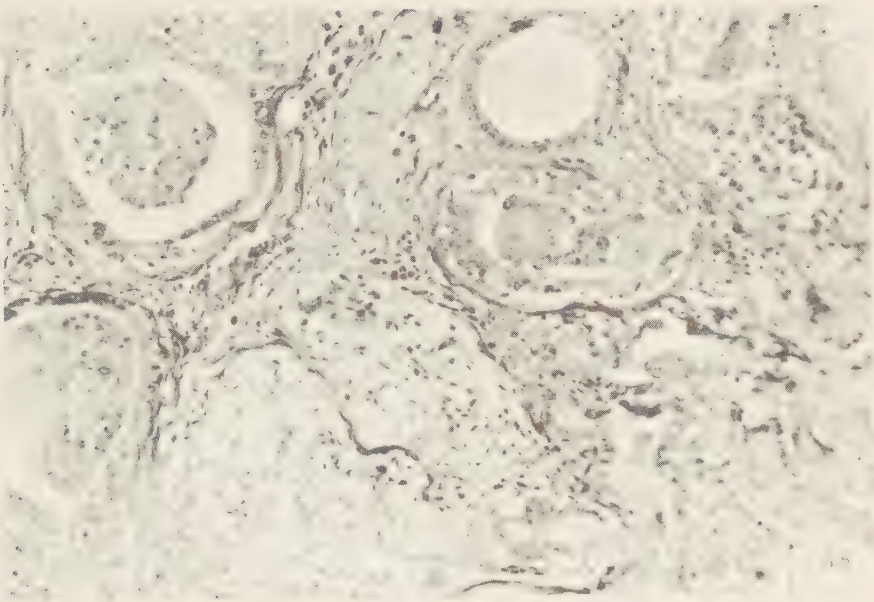
34

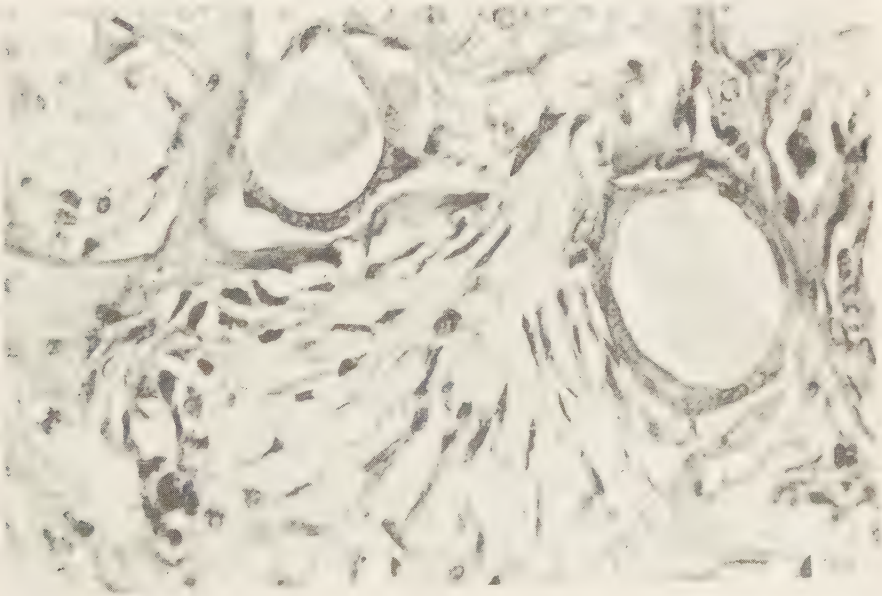


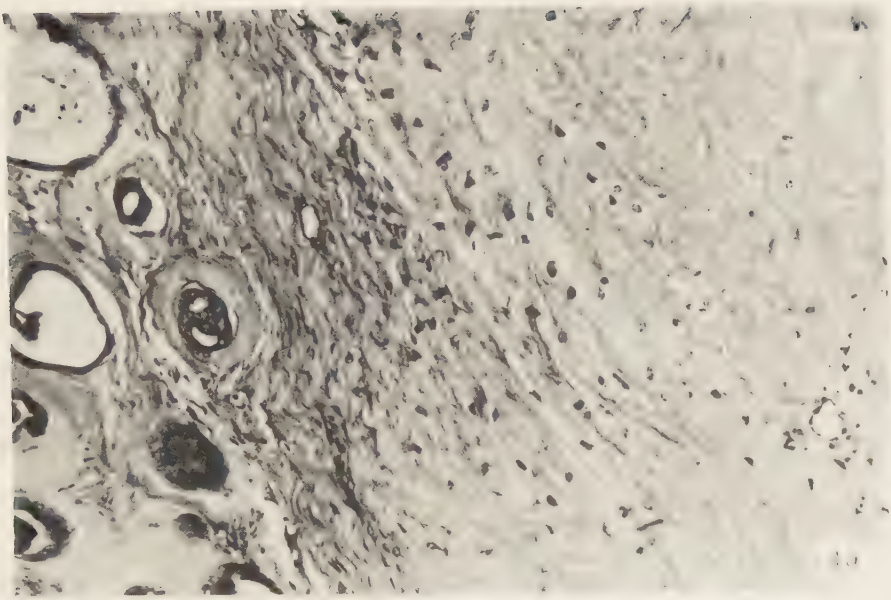
35

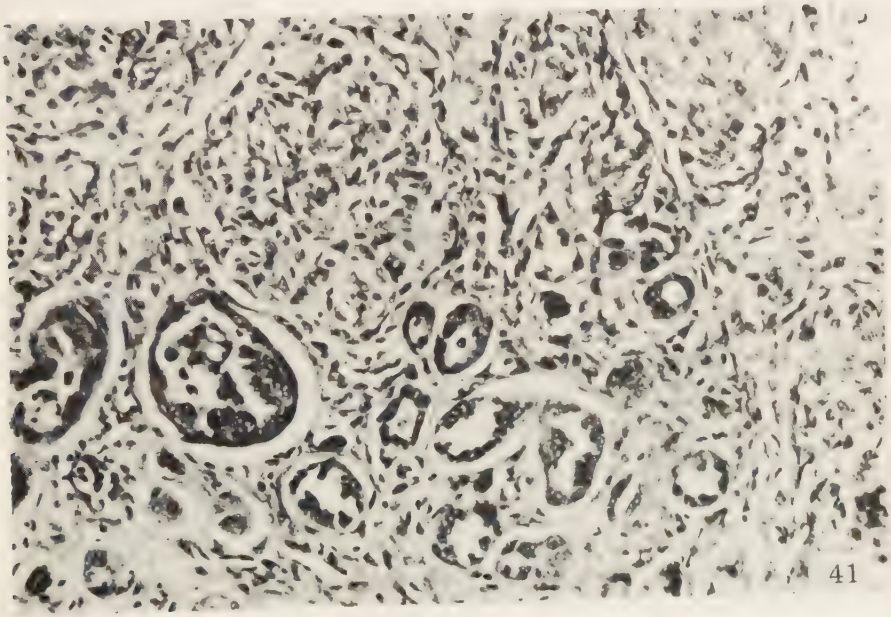


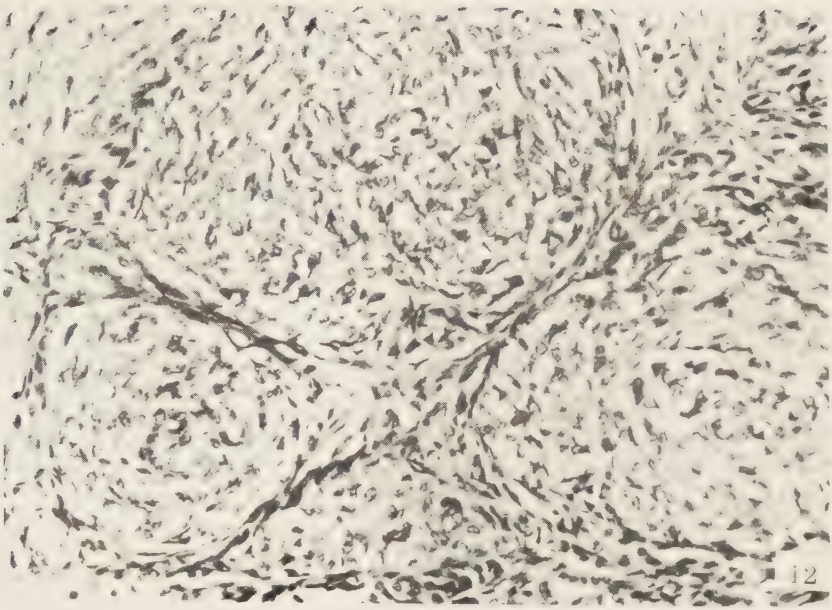




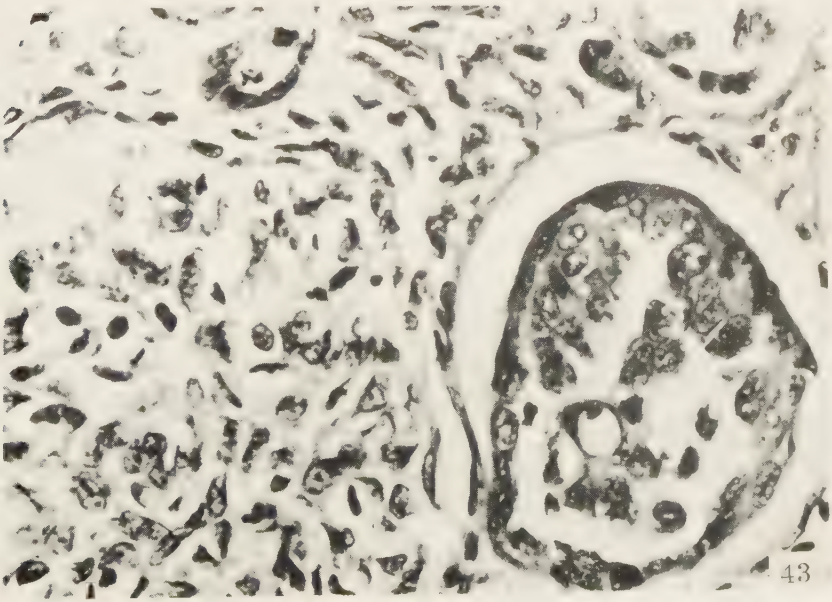




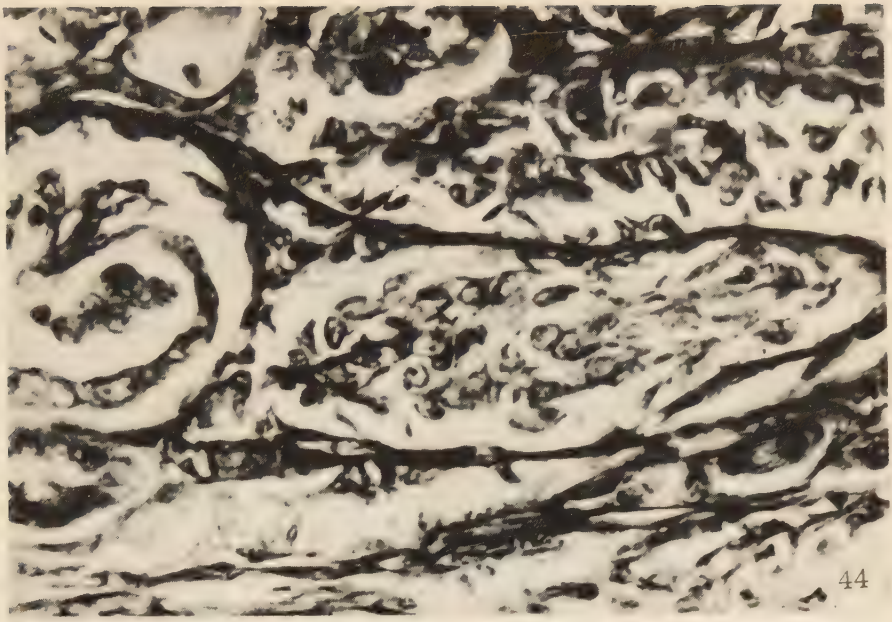




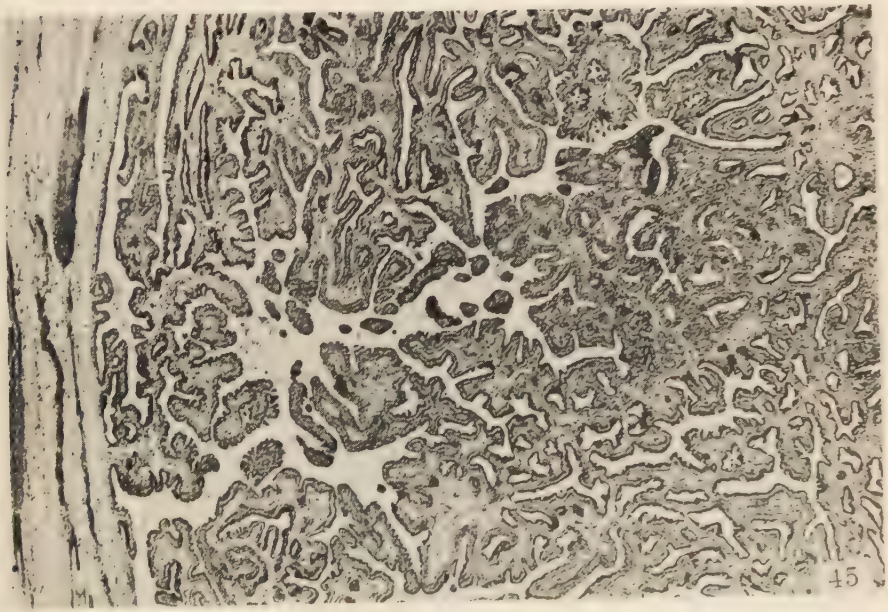
12



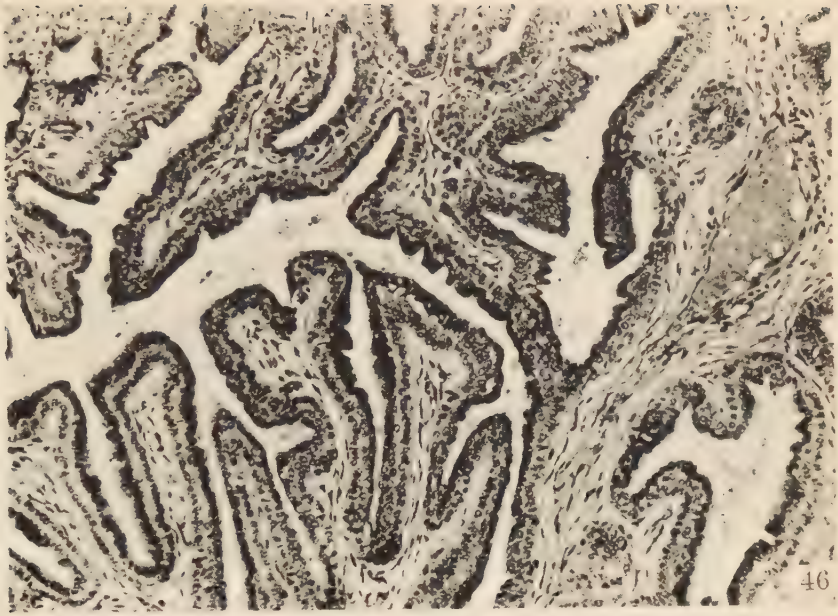
43



44

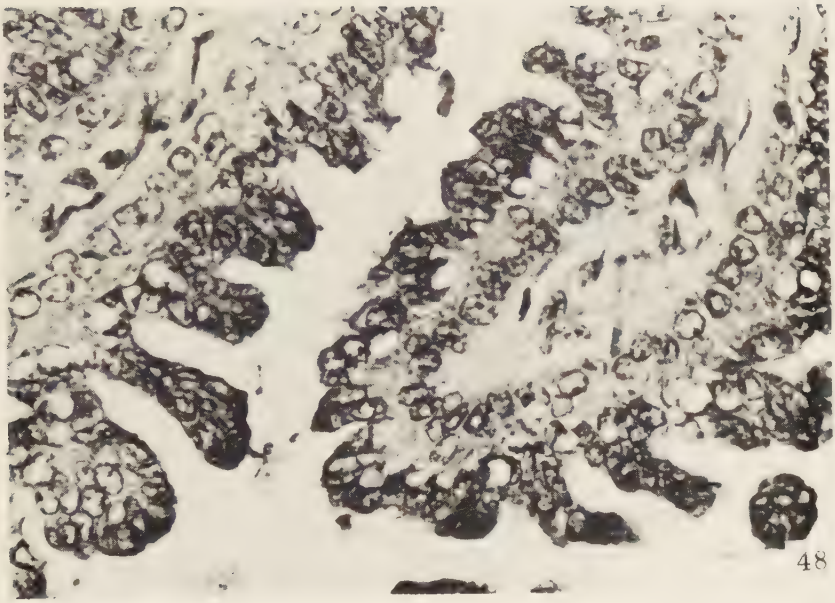


45

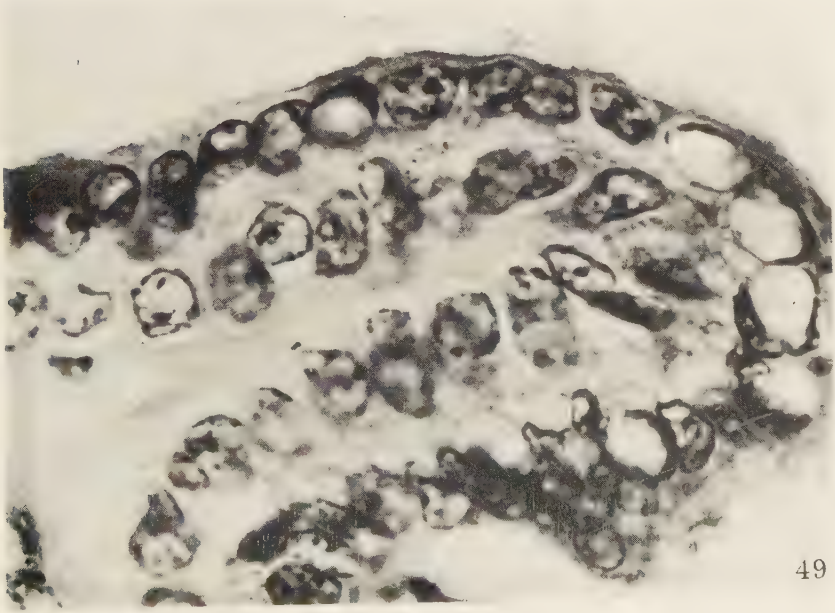


46

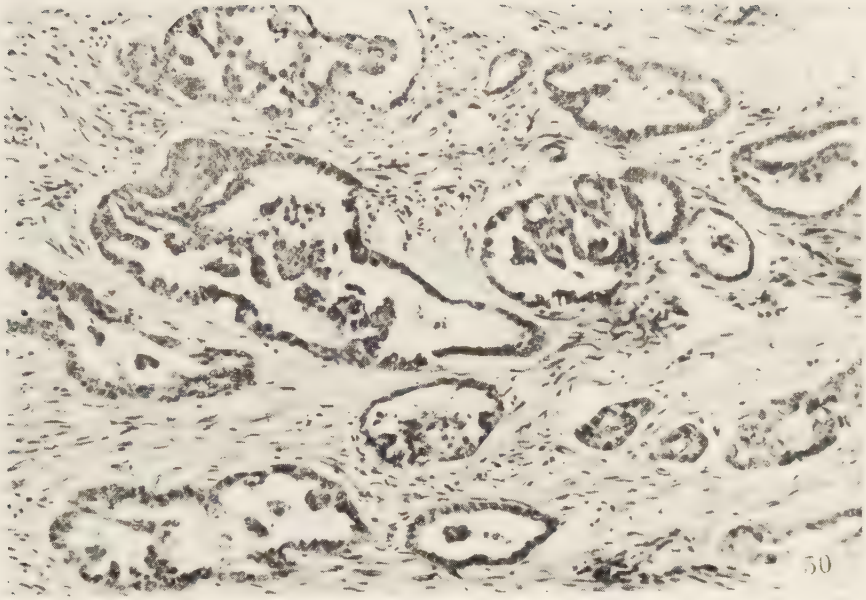
47



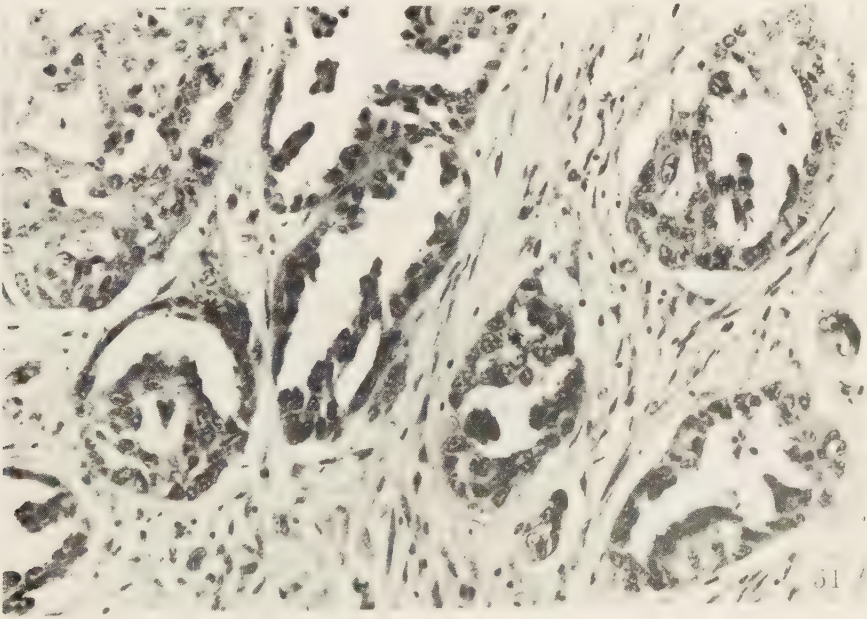
48



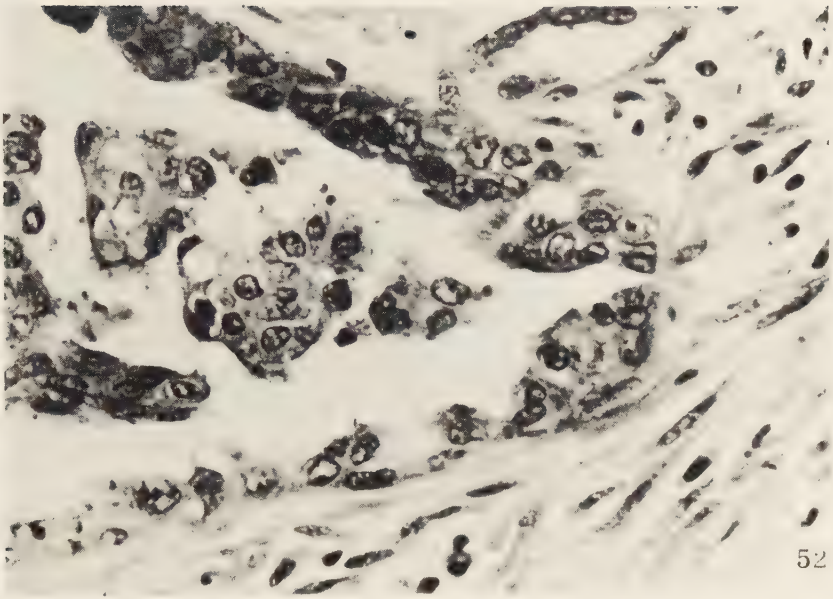
49



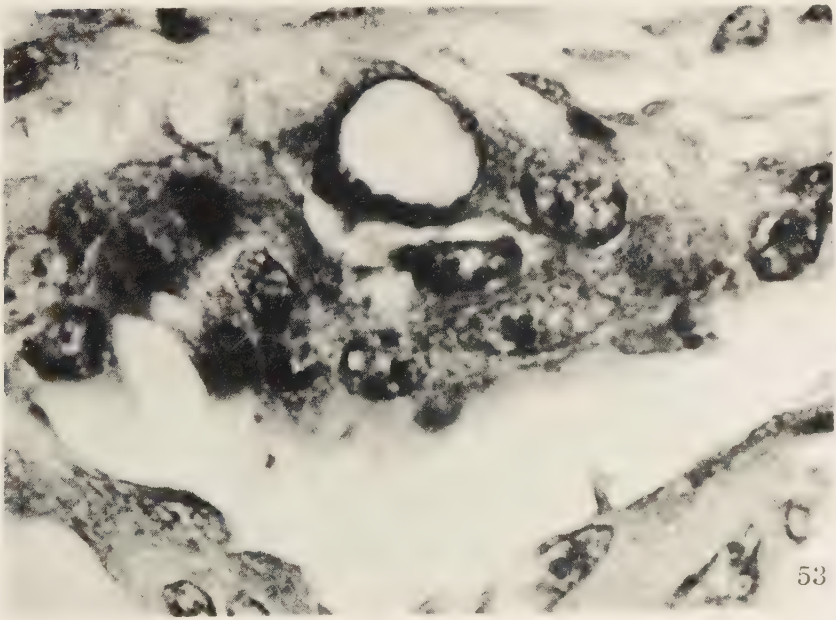
50



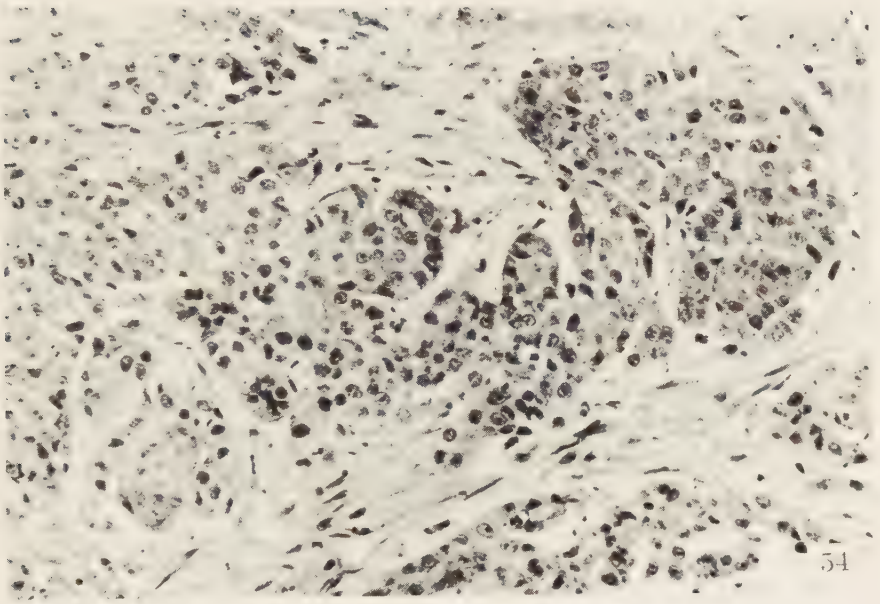
51



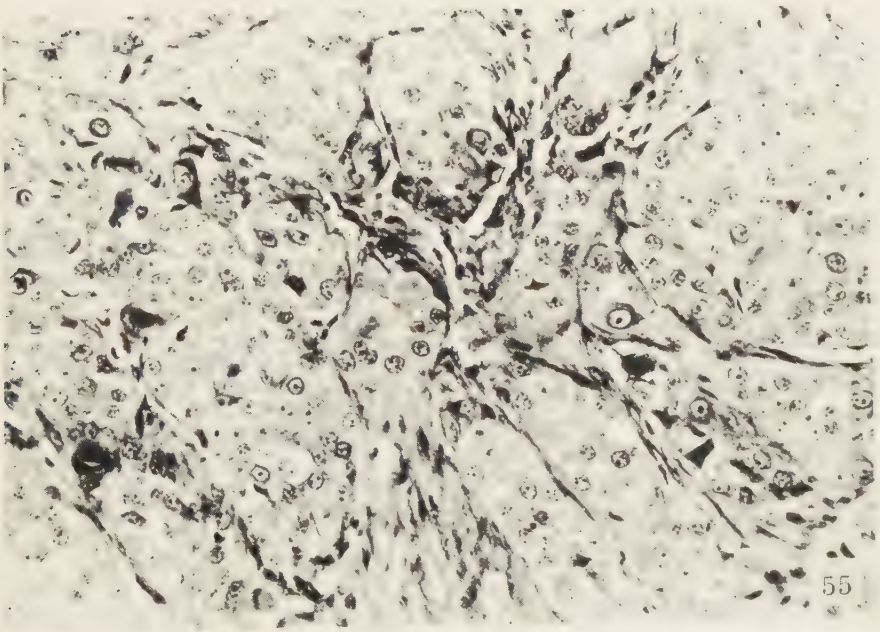
52



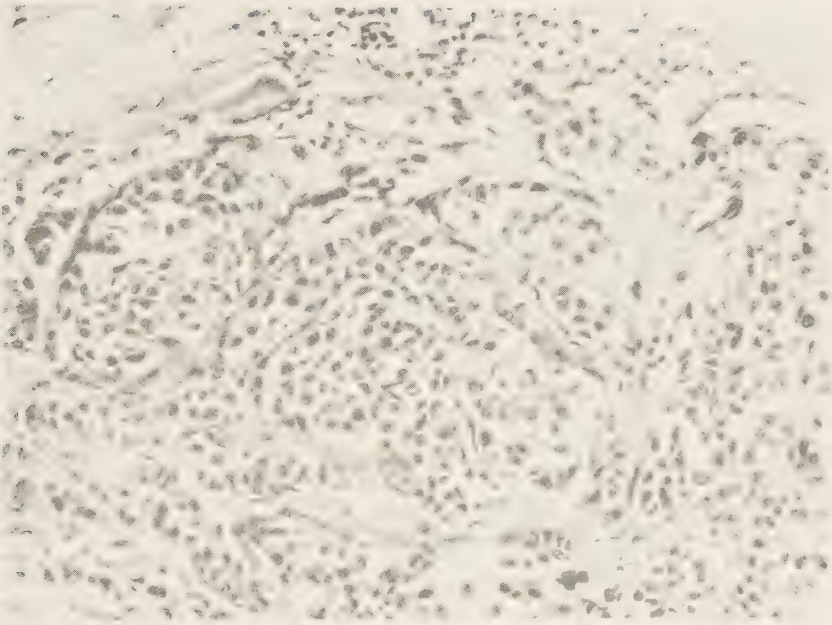
53

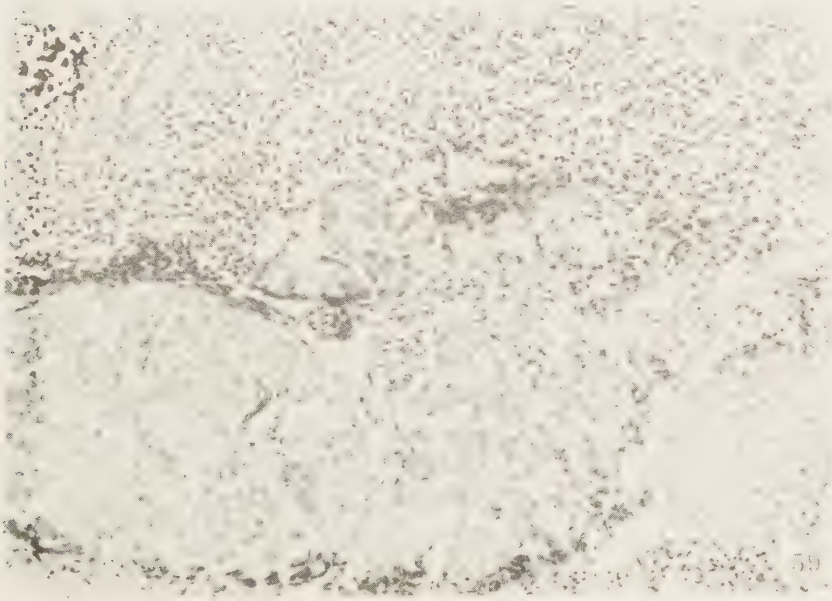


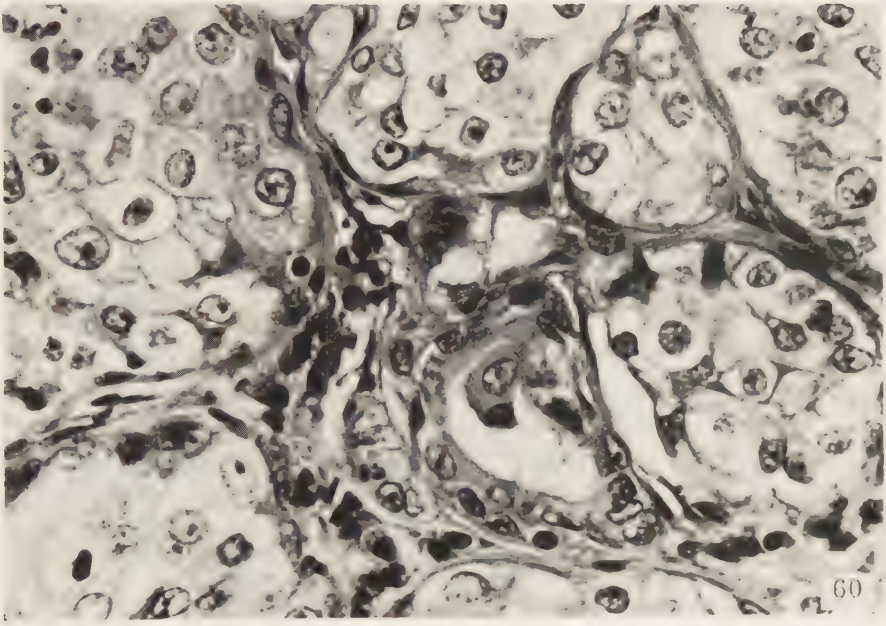
54



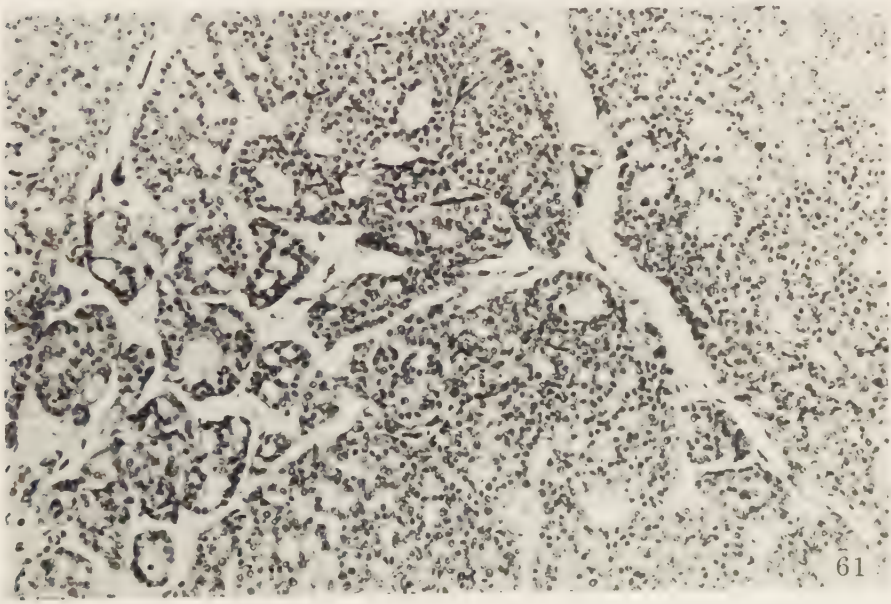
55



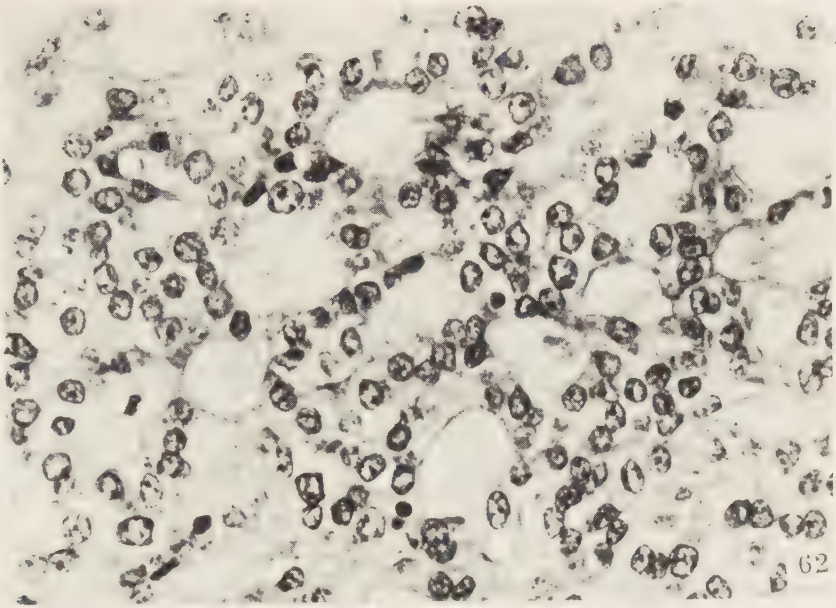




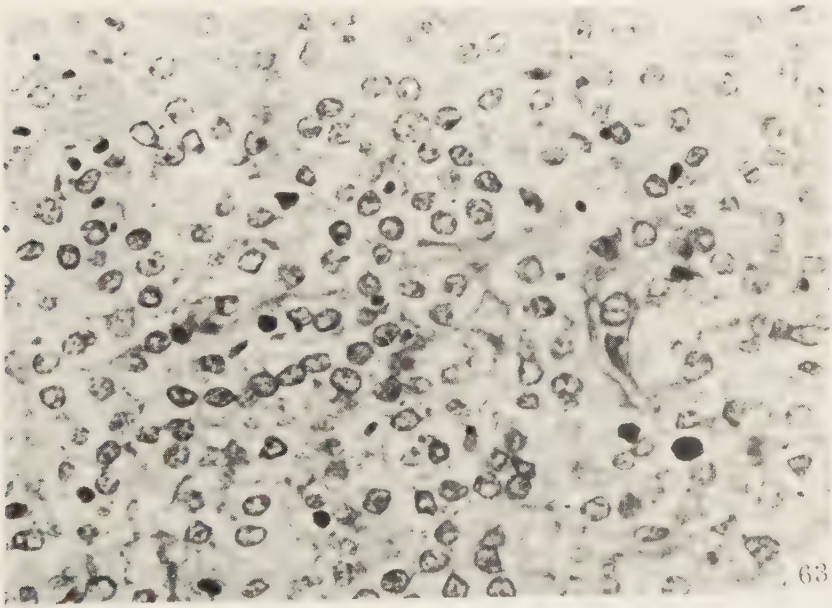
60



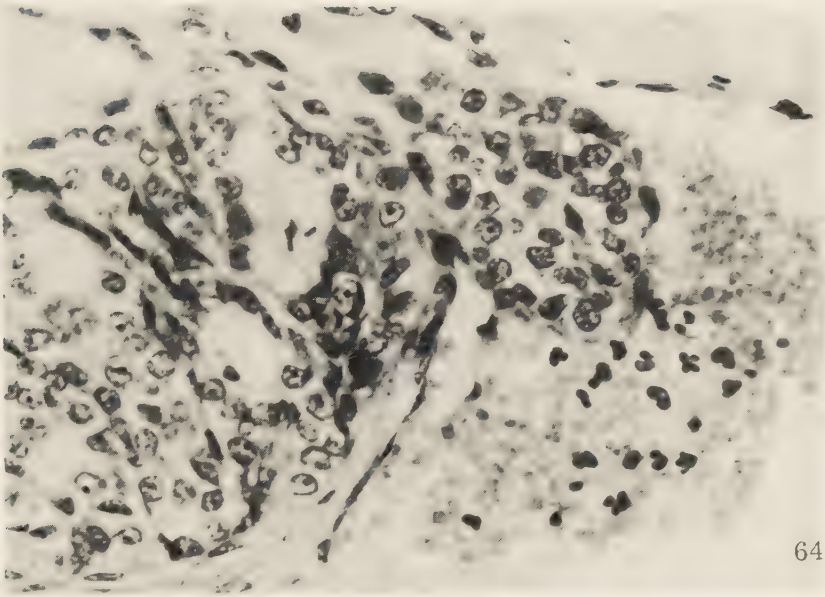
61



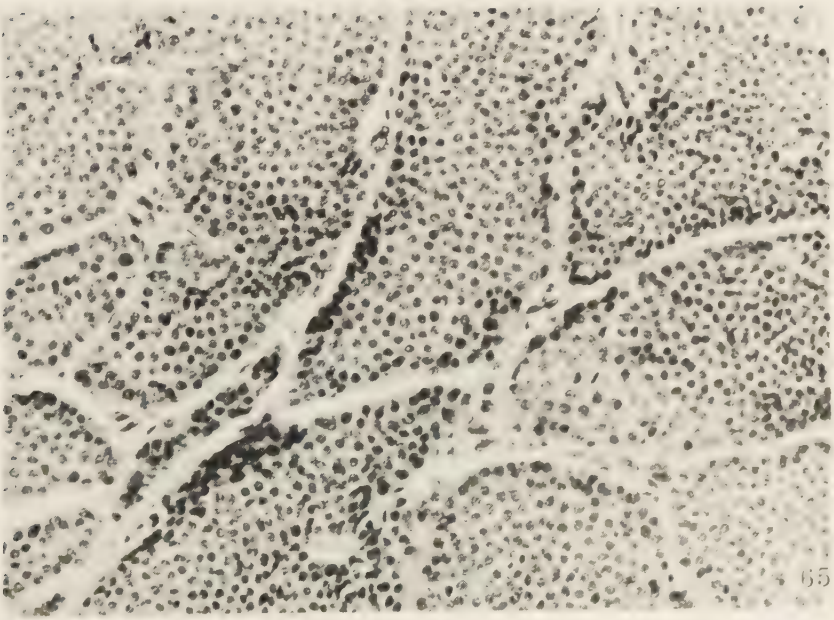
62



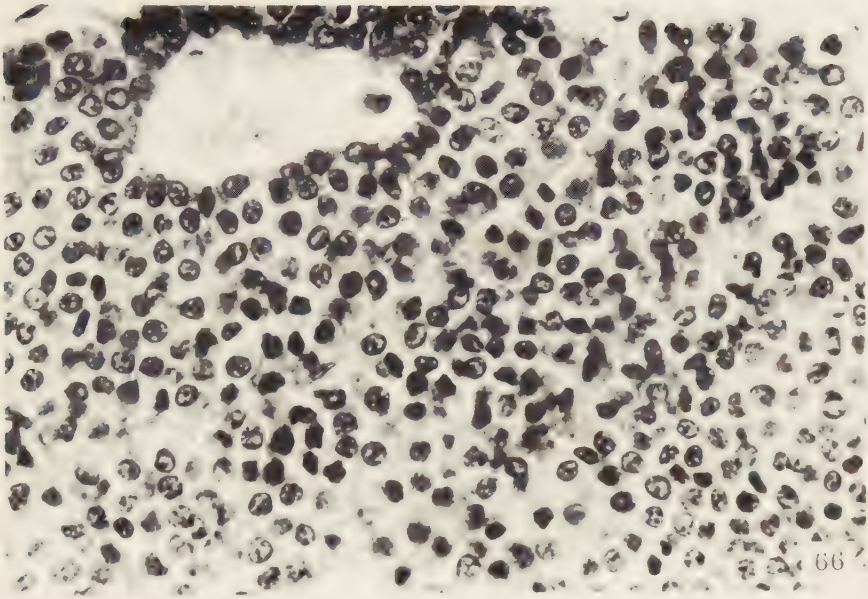
63



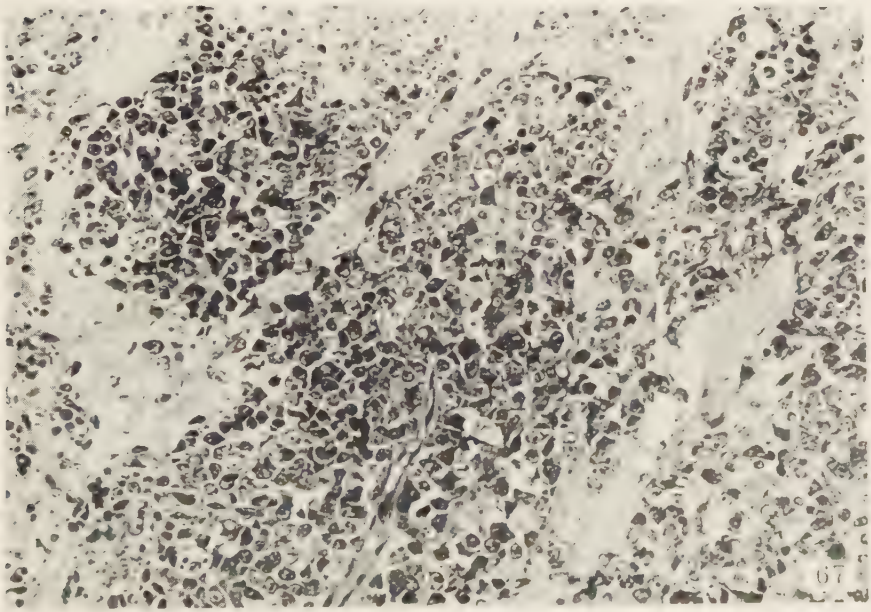
64



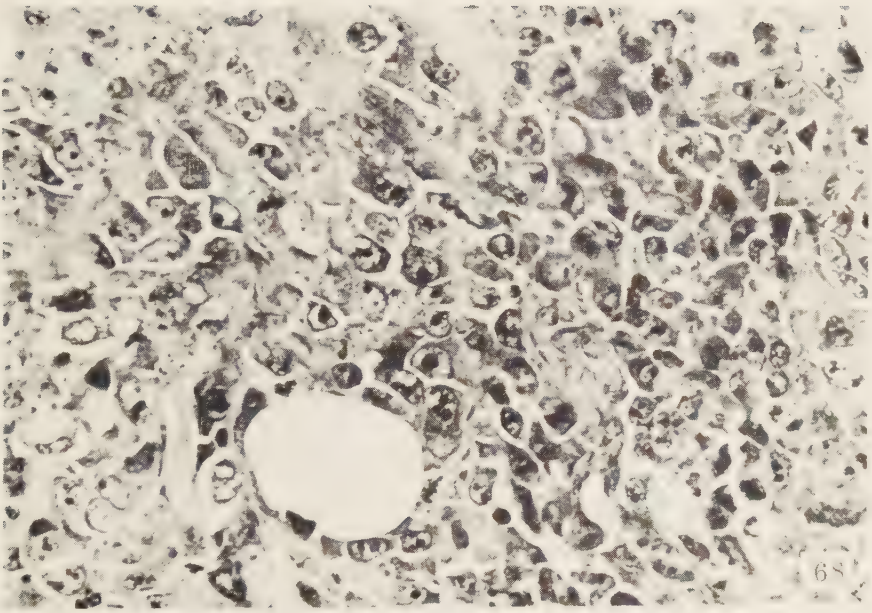
65



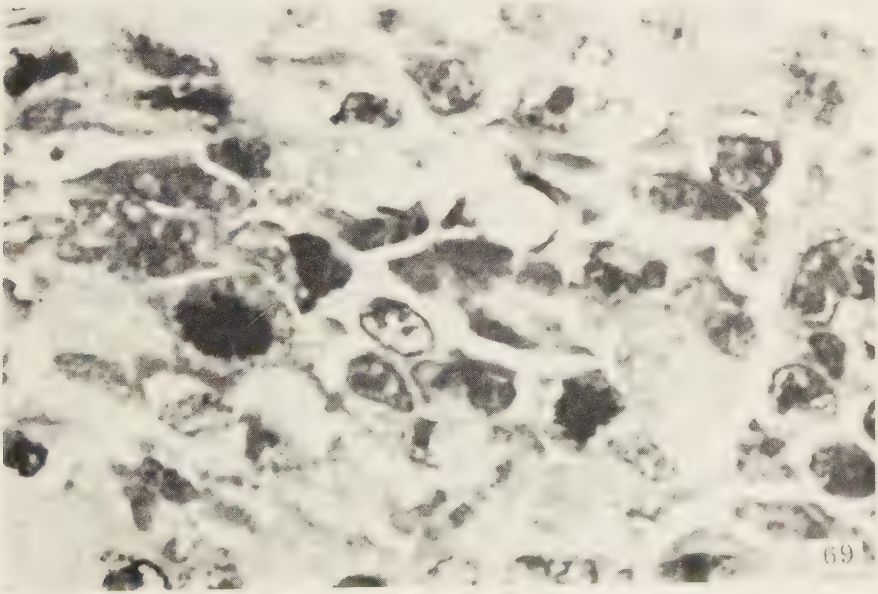
66



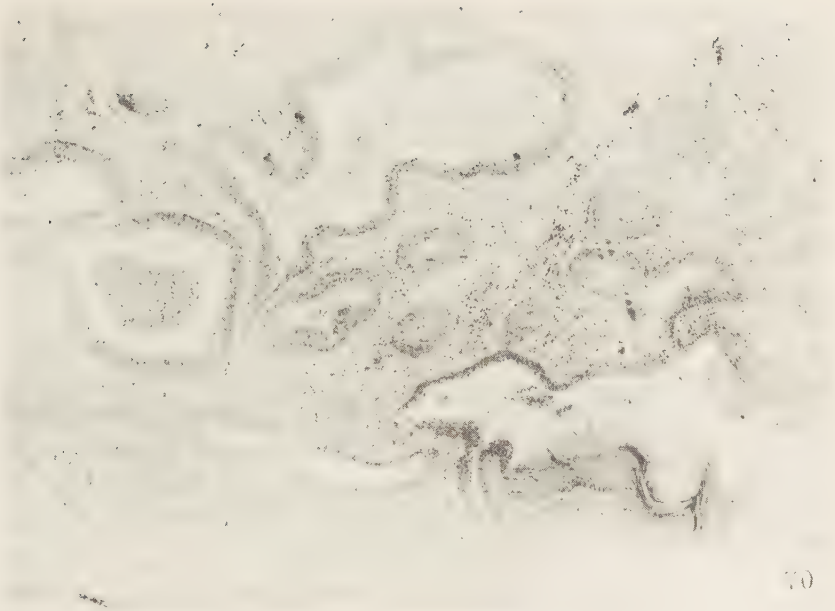
67



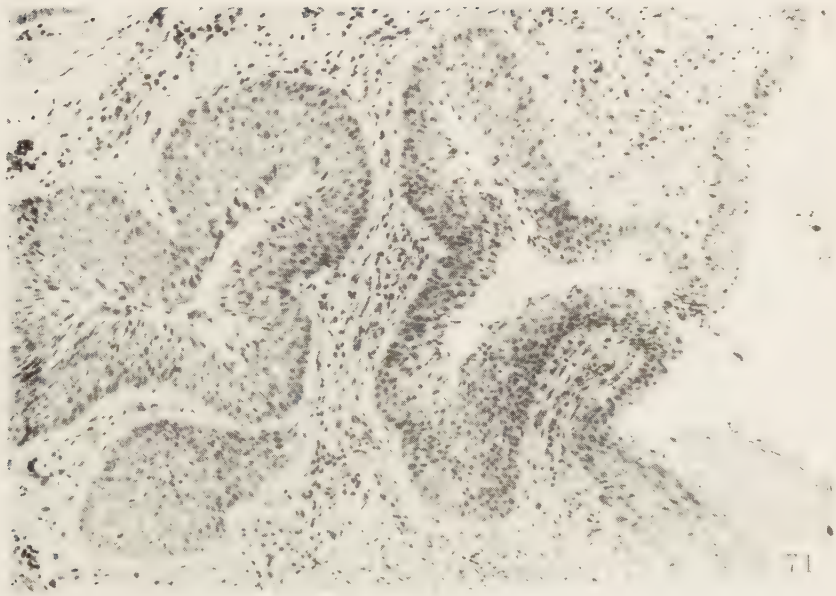
68



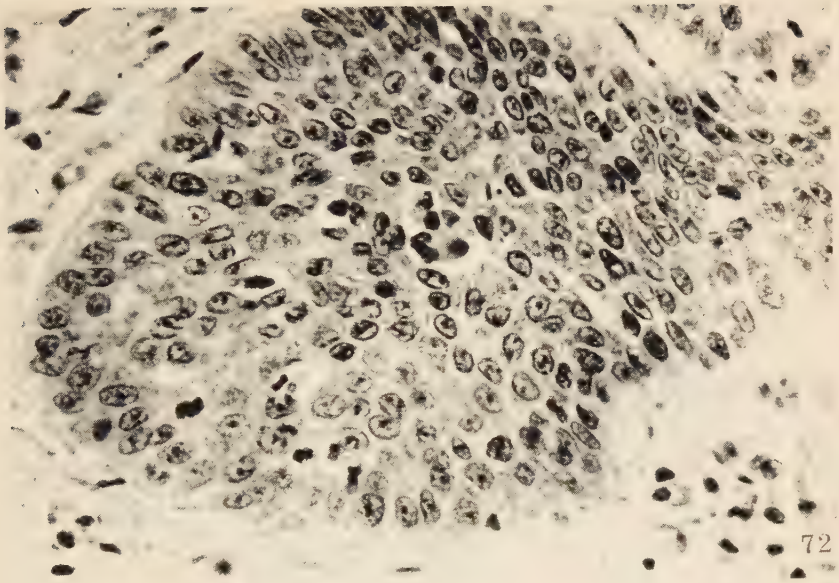
69



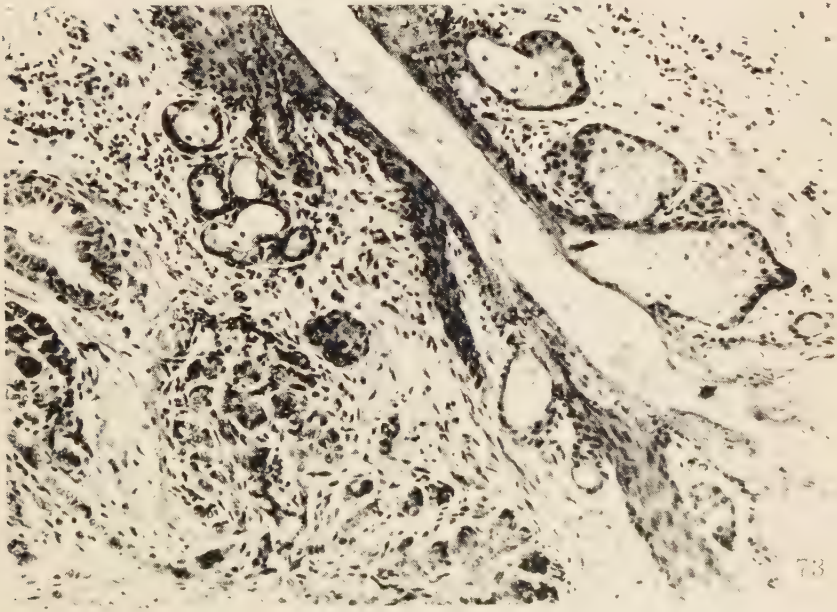
70



71



72



73

ZUSAMMENFASSUNG

I TALGDRÜSENTUMOREN

101 Talgdrüsentumoren des Hundes und einer der Katze werden eingeteilt in tumorartige senile Talgdrüsenhyperplasien, Talgdrüsenadenome und -karzinome.

Als tumorartige Talgdrüsenhyperplasien werden 41 Neubildungen beim Hund und eine bei einer Katze angesprochen. Sie kommen häufig multipel vor und sind gekennzeichnet durch Anhäufungen proliferierter, fast reifer Talgdrüsen. Biologisch sind sie gutartig.

Es wird diskutiert, ob diese Tumoren mit den Naevi sebacei (Jadassohn) des Menschen gleichzusetzen sind. Da sie aber nur bei alten Hunden vorkommen und das männliche Geschlecht deutlich bevorzugt ist, dürfte es sich um senile Hyperplasien handeln.

Ausnahmslos von Hunden stammen die 59 Talgdrüsenadenome. Sie bestehen vorwiegend aus Mitose-aktiven generativen Talgdrüsenzellen, zwischen die einzelne Zellen mit Fettvakuolen als Zeichen beginnender Differenzierung eingestreut sind. Verhornungsbezirke sind häufig. Sie sind biologisch gutartig.

Es wird angenommen, daß sie von undifferenzierten Zellen reifer Talgdrüsen ausgehen. Talgdrüsenadenome sind bei Hunden häufiger als beim Menschen.

Nur 2 Tumoren werden als Talgdrüsenkarzinome eingeordnet. In ihnen herrschen entdifferenzierte, pleomorphe Zellen vor. In den wenigen ausreifenden Zellen fällt die unterschiedliche Größe der Fettvakuolen innerhalb einer Zelle auf.

Talgdrüsenkarzinome sind selten. Über ihre biologische Wertigkeit ist bis jetzt keine Aussage zu machen.

Eine Rassendisposition für Talgdrüsentumoren wird bei Foxterriern und eventuell auch bei Pudeln und Spaniels angenommen. Das Durchschnittsalter beträgt über 10 Jahre. Das männliche Geschlecht überwiegt. Häufigste Lokalisationen sind Kopf und hier besonders Augenlider und Ohren und außerdem die Extremitäten.

Es wurde keine dem Adenoma sebaceum (Pringle), dem Naevus sebaceus (Jadassohn) oder dem Rhinophym entsprechende Neubildung beobachtet.

II TUMOREN HEPATOIDER DRÜSEN

344 Tumoren hepatoider Drüsen von Hunden werden unterteilt in tumorartige Hyperplasien, Adenome und Karzinome hepatoider Drüsen.

Als tumorartige Hyperplasien werden 84 Tumoren eingeordnet. Histologisch gleichen sie unveränderten Drüsen. Häufiger als die anderen Tumorformen der hepatoiden Drüsen sind sie am Schwanz lokalisiert.

Adenome hepatoider Drüsen werden unterteilt in Adenome mit sekundärer Vaskularisation und Adenome mit Übergangszellformen.

Die 136 Adenome mit sekundärer Vaskularisation sind gekennzeichnet durch größere Drüsenbezirke, in denen von Reservezellen umrahmte kleine Gefäße und Bindegewebsinseln verstreut sind. Sieben der Fälle sind als rezidivierende Tumoren eingesandt worden.

95 Adenome mit Übergangszellformen entsprechen im groben Bau den Adenomen mit sekundärer Vaskularisation. Sie unterscheiden sich von ihnen durch das Vorkommen von Zellen mit großen, hellen Kernen und schmalen Zytoplasmasäumen.

Bevorzugte Lokalisation der Adenome hepatoider Drüsen ist die Perianalgegend.

Als Karzinome hepatoider Drüsen werden 29 Tumoren eingeordnet. Hier fallen stark proliferierte entdifferenzierte Reservezellen und oft auch Vogelaugenzellen auf. Ein Karzinom war als 2. Rezidiv eingesandt worden. Fünf der Tumoren metastasierten.

Eine Rassendisposition für Tumoren hepatoider Drüsen scheint bei Foxterriern vorzuliegen. Das Durchschnittsalter liegt bei über 10 Jahren. Das männliche Geschlecht ist überwiegend betroffen.

III SCHWEISSDRÜSENTUMOREN

Es werden 44 Schweißdrüsentumoren von Hunden, 5 von Katzen untersucht. Sie weisen ein variables histologisches Bild auf. Gegliedert werden sie in papilläre Syringadenome, Zystadenome, ekkrine Spiradenome, Mischtumoren und Karzinome apokriner Schweißdrüsen.

Zwei Neubildungen werden als papilläre Syringadenome bezeichnet. Hierbei ragen plumpe, verzweigte, von zweischichtigem Epithel bekleidete Zotten in zystische Lumina. Im Stroma sind Plasmazellen in Nestern angehäuft. Papillä-

re Syringadenome sollen von den Schweißdrüsenausführungsgängen ausgehen.

Die Gruppe Zystadenome wird unterteilt in papilläre und diktioforme Zystadenome.

Acht papilläre Zystadenome apokriner Schweißdrüsen von Hunden weisen von einschichtigem Epithel bekleidete papilläre Vorsprünge auf, die in teils sekretgefüllte, erweiterte Lumina ragen.

Die zwei als diktioforme Zystadenome bezeichneten Tumoren sind durch ein grobes Maschennetz, das von einschichtigem Epithel ausgekleidet ist, charakterisiert.

Im Stroma und in den Lichtungen der Zystadenome kommen Makrophagen vor, die Ceroid gespeichert haben. Es wird angenommen, daß Zystadenome ihren Ausgang vom sezernierenden Drüsenabschnitt nehmen.

Vier Tumoren gleichen histologisch ekkrinen Spiradenomen. Sie bestehen aus zwei Zellformen: Zellen mit kleinen, dunklen Kernen und solchen mit etwas größeren, blassen Kernen, die teilweise sezernieren. Diese Zellen sind teils diffus, teils läppchen- und strangartig angeordnet. Die ekkrinen Spiradenome sollen vom sezernierenden Abschnitt ekkriner Schweißdrüsen ausgehen.

Bei den Mischtumoren apokriner Schweißdrüsen werden benigne und maligne unterschieden.

In den drei benignen Mischtumoren sind neben proliferierten Drüsenepithelien gewucherte myoepitheliale Elemente und mukoid, hyalin oder chondroid veränderte Bindegewebsbezirke zu finden.

Die vier malignen Mischtumoren weisen entdifferenzierte epitheliale und mesenchymale Anteile auf. Ein Tumor metastasierte lymphogen.

Bezüglich der Histogenese der Mischtumoren apokriner Schweißdrüsen wird auf Literatur über Mammamischtumoren des Hundes und Speicheldrüsenmischgeschwülste des Menschen verwiesen.

3o unreife, wenig differenzierte Tumoren werden als Karzinome apokriner Schweißdrüsen angesprochen. Sie werden teilweise in Anlehnung an die Nomenklatur der Mammatumoren in 4 Subgruppen unterteilt: Papilläre-, tubuläre-, solide- und Siegelringzellenkarzinome.

Als papilläres Karzinom wird ein Tumor eingestuft, der aus stark verzweigten, von entdifferenzierten Epithelien bedeckten papillären Vorsprüngen besteht.

3 tubuläre Karzinome stammen von Hunden, eines von einer Katze. Sie sind gekennzeichnet durch infiltrierende Zellstränge mit Lumina. Es wird angenommen, daß sie von dem sezernierenden Abschnitt der Drüsen ausgehen. Rezidive und Metastasen sind nicht bekannt.

Als solide Karzinome werden 16 Tumoren von Hunden, 4 von Katzen eingeordnet. Bei diesen werden der Wuchsform nach unterschieden: Carcinoma simplex und Carcinoma medullare, die mit soliden von Drüsenazini und kleinen Milchgängen ausgehenden Mammakarzinomen zu vergleichen sind, und Karzinome vom Duktustyp, die mit der Hautoberfläche in Verbindung stehen und eine gewisse Ähnlichkeit mit Milchgangskarzinomen haben.

6 der soliden Karzinome metastasierten. Differentialdiagnostisch werden besonders aufgrund der Zellform Basalzellenkarzinome und Plattenepithelkarzinome ausgeschieden.

Ein weiterer Tumor, der vorwiegend aus infiltrierenden, teils in Lymphgefäße eingebrochenen ovalen Zellen mit halbmondartigem Kern an einem Zellpol und granuliertem Zytoplasma besteht, wird als Siegelringzellenkarzinom bezeichnet.

Rassen- und Geschlechtsdisposition, sowie Bevorzugung einer bestimmten Lokalisation können wegen der geringen Zahl der untersuchten Schweißdrüsentumoren nicht festgestellt werden.

Es wurde keine Neubildung gefunden, die dem papillären Hidradenom, ekkrinen Porosyringom (Klarzellenepitheliom), Syringom, Zylindrom der Haut oder Hidrozystom des Menschen entspricht.

SUMMARY

I SEBACEOUS GLAND TUMOURS

1o1 tumours of dogs and one of a cat are classified as tumour-like senile hyperplasias, adenomas or carcinomas of sebaceous glands.

41 neoplasms of dogs and one of a cat are named tumour-like hyperplasia of sebaceous glands. Often they occur multiple. They are characterized by accumulations of proliferated, almost mature sebaceous glands. Their biological behaviour is benign.

It is discussed, wether these tumours can be compared with human nevi sebacei (Jadassohn). But probably they are senile hyperplasias, because they occur only in old, predominantely male dogs.

All 59 sebaceous adenomas are from dogs. Preponderately the tumours consist of active mitotic, generativ cells of sebaceous glands amongst which single cells occur with fat vacuols representing beginning of differentiation. Keratotic districts are common. Biologically the tumours are benign.

It is supposed that they are derived from undifferentiated cells of sebaceous glands. Sebaceous adenomas occur in dogs more frequent than in men.

Only two tumours are classified as carcinomas of sebaceous glands. Here undifferentiated polymorphous cells predominate. In the few maturing cells the different size of the fat vascuols is striking. Carcinomas of sebaceous glands are rare. Up to this day biological behaviour is not known.

Breed disposition for sebaceous gland tumours is presumed in foxterriers and perhaps also in poodles and spaniels. The average age is about 1o years. The male sex predominates. The most common locations are head, especially eye-lids and ears, and extremities.

No neoplasms are observed corresponding with adenoma sebaceum (Pringle), nevus sebaceus (Jadassohn) or rhinophyma.

II TUMOURS OF HEPATOID GLANDS

344 tumours of hepatoid glands are subdivided in tumour-like hyperplasias, adenomas and carcinomas.

84 tumours of hepatoid glands are classified as tumour-like hyperplasias. Hi-

stologically they resemble unaltered glands. They occur more frequent on the tail than other hepatoid gland tumours.

Adenomas of hepatoid glands are distinguished in adenomas with secondary vascularisation and adenomas with transitional cell forms.

136 adenomas with secondary vascularisation are characterized by larger glandular areas, where small vessels and islands of soft tissue surrounded by reserve cells occur. Seven of the tumours have been submitted with the history of reccurence.

95 adenomas with transitional cell forms resemble approximately the adenomas with secondary vascularisation. They are distinguished by occurence of cells with large and pale nuclei and narrow cytoplasmatic edges.

The perianal region is the favoured localisation of adenomas of hepatoid glands.

29 tumours are classified as carcinomas of hepatoid glands. Here extremely proliferated undifferentiated reserve cells and often also "bird-eye-cells" are striking. One carcinoma recurred twice, five tumours metastasized.

Apparently foxterriers have a breed disposition for tumours of hepatoid glands. The average age is about 10 years. The male sex predominates extremely.

III SWEAT GLAND TUMOURS

44 sweat gland tumours of dogs, 5 of cats are examined. They show a variable histological appearence. They are subdivided in papillary syringadenomas, cystadenomas of apocrine sweat glands, eccrine spiradenomas, mixed tumours and carcinomas of apocrine sweat glands.

Two neoplasms are classified as papillary syringadenomas. In that tumours coarse, branched processes covered with double-layered epithelium project into cystic cavities. Nests of plasma cells are accumulated in the supporting stroma. The papillary syringadenomas are said to be derived from ducts of sweat glands.

The group of cystadenomas of apocrine sweat glands of dogs is subdivided in papillary and dictioform cystadenomas.

Eight papillary cystadenomas of apocrine sweat glands of dogs show papillary processes lined by single-layered epithelium. They project into spaces partly filled with secretory products.

The two dictioform cystadenomas are characterized by a wide irregular net lined with single-layered epithelium.

Macrophages are encountered in stroma and cavities of cystadenomas. They contain ceroid. Cystadenomas are supposed to be derived from the secretory part of sweat glands.

Histologically four tumours resemble eccrine spiradenomas. They are composed of two cell types: cells with small dark and secretory cells with larger and pale nuclei. These cells are diffuse and irregular arranged or form a more glandular pattern. The eccrine spiradenomas are said to descend from the secretory part of eccrine sweat glands.

Benign and malign mixed tumours are distinguished.

In three benign mixed tumours proliferated glandular epithelium and myoepithelial elements, and mucoid, hyalin or chondroid changed stroma are present.

The four encountered malign mixed tumours show undifferentiated epithelial or mesenchymal parts. One tumour metastasized into the draining lymphnode.

As to the histogenesis of these tumours it is refered to the literature of canine mammary and human salivary gland mixed tumours.

26 immature, little differentiated tumours are classified as carcinomas of apocrine sweat glands. They are subdivided partly in analogy with nomenclature of mammary tumours, into four subgroups: papillary, tubular, solid and signet-ring-cell-carcinomas.

One tumour is classified as papillary carcinoma. It is composed of very branched papillary processes covered by undifferentiated epithelium.

Three tubular carcinomas of dogs and one in a cat have been encounterd. The tumours are characterized by invading cell cords and formation of lumina. They are supposed to arise from the secretory part of sweat glands. Recurrence and metastases are not known.

16 tumours of dogs, four of cats are classified as solid carcinomas. They are subdivided according to their growth in carcinoma simplex and carcinoma medullare. They resemble the solid mammary carcinomas, which are derived from the glandular acini and small ducts. The third form, the ductustype, is like mammary duct carcinomas.

Six solid carcinomas metastasized. Basal cell carcinomas and squamous cell carcinomas can be distinguished by the different cell forms.

One tumour, named signet ring cell carcinoma consists preponderately of invading oval cells with half-moon-like nuclei and granular cytoplasm. Partly these cells break into lymphvessels.

Because of the little number of examined sweat gland tumours breed and sex disposition and favoured localisation are not obvious.

No tumours have been found corresponding with human papillary hidradenoma, eccrine porosyringoma (clear cell hidradenoma), syringoma, eccrine dermal cylindroma or hidrocystoma.

LITERATURVERZEICHNIS

v. ALBERTINI A., 1955
Histologische Geschwulstdiagnostik.
G. Thieme Verlag, Stuttgart, S. 13 - 15,
256 - 279, 466 - 468.

BALL V. und GIRARD H., 1936
Les circumanalomes bénins et les circumanalomes malins.
Rev. vét. 88, 545 - 556.

BECK E., 191o
Talgdrüsentumoren beim Hund und ihre Beziehung zu den Adenomata sebacea des Menschen.
Vet. Diss. Leipzig.

BIGGS R., 1947
The myoepithelium in certain tumours of the breast.
J. Path. Bact. 59, 437.

BLACK M.B., 1949
Adenoma of ceruminous gland in the dog.
Arch. Path. 48, 85 - 88.

CLAUSHEN A., 1932
Mikroskopische Untersuchungen über die Epidermalgebilde am Rumpf des Hundes mit besonderer Berücksichtigung der Schweißdrüsen.
Vet. Diss. Berlin.

COHRS P., 1962
in Nieberle - Cohrs: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere.
G. Fischer Verlag Stuttgart, S. 465 - 466, 1oo9.

COTCHIN E., 1954
Further observations on neoplasms in dogs with particular reference to site of origin and malignancy.
Brit. Vet. J. 11o, 218 - 23o.

ders., 1956
Neoplasms of the domesticated mammals.
Commonwealth agriculture bureau S. 4 - 6.

ders., 1958
Mammary neoplasma of the bitch.
Journ. comp. Path. 68, 1 - 22.

ders., 1959
Some tumours of dogs and cats of comparative veterinary and human interest.
Vet. Rec. 71, 1o4o - 1o5o.

ders., 1961
Skin tumours of cats.
Res. vet. Sci. 2, 353 - 361.

CRAIN R.C. und HELWIG E.B., 1961
Dermal cylindroma.
Am. J. Clin. Path. 35, 5o4 - 515.

CREED R.F.S., 1958
The histology of mammalian skin with special reference to the dog and cat.
Vet. Rec. 7o, 171 - 174.

DAHME E. und WEISS E., 1958
Zur Systematik der Mammatumoren des Hundes.
Dtsch. tierärztl. Wschr. 65, S. 458 - 461.

DOBBERSTEIN J. und TAMSCHKE Ch., 1967
in Joest: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere, Bd. VI
Verlag Paul Parey, S. 514 - 516.

DROMMER W., 1967
Zur submikroskopischen Morphologie verschiedener Hauttumoren des Hundes. Vortrag gehalten auf der 16. Tagung der AG Veterinärpathologie, Göttingen.

EBLING R.J., 1963
Hormonal control of sebaceous glands in experimental animals.
The sebaceous glands, Advances in biology of skin Bd. IV, Pergamon Press.

FERNANDO S.P.A., 1966
A histological and histochemical study of the glands of the exter-

nal auditory canal of the dog.
Res. Vet. Sci. 7, 116 - 119.

FRANTZ V.K., 1938
The prognostic significance of intracellular mucicarminophilic material in carcinoma of the female breast.
Am. J. Cancer 33, 167 - 181

FRESE K., 1960
Beitrag zur Häufigkeit der Hauttumoren des Hundes.
Vet. Diss. Gießen.

FUCHS F., 1934
Mikroskopische Untersuchungen über die Epidermalgebilde an Kopf und Gliedmaßen des Hundes.
Vet. Diss. Berlin.

GANS O. und STEIGLEDER G.K., 1957
Histologie der Hautkrankheiten, Band II
Springer Verlag Berlin - Göttingen - Heidelberg, S. 265 - 27o, 285 - 321.

GOTTRON H.A. und SCHÖNFELD W., 196o
Dermatologie, Venerologie, Bd. IV
G. Thieme Verlag Stuttgart, S. 251 - 257, 258 - 266, 358 - 364.

GRAU H., 1935
Der After von Hund und Katze unter biologischen und praktischen Gesichtspunkten.
Tierärztl. Rundsch. 22, 351 - 354.

GRAU H. und WALTER P., 1967
Grundriß der Histologie und vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Haustiere.
Parey Verlag S. 17 - 18, 129 - 131.

HAMPERL H., 1939
Über die Myoepithelien der Brustdrüse.
Virch. Arch. 3o5, S. 171

HEAD K.W., 1953
Skin diseases - neoplastic diseases. Vet. Rec. 65, S. 926 - 929.

HEBRANT G. und ANTOINE, 19o9
zit. nach NIEBERLE - COHRS
Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere.

HELLER J., 191o
Die vergleichende Pathologie der Haut.
Verlag A. Hirschwald, S. 493 - 496.

HELWIG E.B. und HACKNEY V.C., 1955
Syringadenoma papilliferum.
A.M.A. Arch. Derm. 71, 361 - 372.

HIERONYMI E., 1924
in E. Joest: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haussäugetiere.
Bd. III, S. 544 - 545, 547 - 55o.

HIERONYMI E. und BRACHETKA J., 194[illegible]
Über primäre Hautgeschwülste vom Drüsentyp.
Arch. wiss. Thlk. 77, S. 254 - 282.

HIRSCH P. und HELWIG E.B., 196[illegible]
Chondroid syringoma.
Arch. Derm. 84, 835 - 847.

HIRT E.O., 1923
Mikroskopische Untersuchungen über das Verhalten der Haarwurzeln und des Schweißdrüsenapparates beim Hund.
Vet. Diss. Bern.

HUGHES H.V., 1961
The skin of the dog.
Brit. Vet. J. 116, S. 34o - 349.

INNES I.R.M. und WHITTICK J.W., 1943
Multiple malignant and benign neoplasms in a dog.
J. comp. Path. 53, 115 - 118.

JADASSOHN J., 1895
Bemerkungen zur Histologie der systematisierten Naevi und über Talgdrüsennaevi.
Arch. Derm. u. Syph. 33, 355 - 4o8.

JAKOB H., 1926
In Stang-Wirth: Tierheilkunde und Tierzucht, Bd. I, S. 413.

JONES T.C., 1948
Tumours of specialiced sebaceous glands of dogs.
Bull. Med. Mus. 28, 66 - 72.

JUBB K.F. und KENNEDY P.C., 1963
Pathology of domestic animals, Bd. II,
Academic Press, New York and Londen,
S. 482 - 483, 568 - 569.

KERSTING D.W. und HELWIG E.B., 1956
Eccrine spiradenoma.
A.M.A. Arch. Derm., 199 - 227

KLATT G., 1967
PAS-positive und metachromatische Substanzen in normaler Haut und in epithelialen Hauttumoren.
Vet. Diss. München

KOESTNER A. und BUERGER I., 1965
Primary neoplasms of the salivary glands in animals compared to similar tumors in man.
Path. Vet. 2, S. 2o1 - 226.

KRAL F. und NOVAK B.J., 1953
Veterinary dermatology, J. B. Lippincott Company,
Philadelphia and Montreal, S. 122 - 124.

KRAL F. und SCHWARTZMANN R.M., 1964
Veterinary and comparative dermatology,
J. B. Lippincott Company, Philadelphia and Montreal, S.166-169.

KRÖLLING O., 1927
Entwicklung, Bau und biologische Bedeutung der Analbeuteldrüse bei der Hauskatze.
Ztschr. ges. Anat. 82, 22 - 69.

KRÖLLING O. und GRAU H., 196o
Lehrbuch der Histologie und vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Haustiere, Parey Verlag,
S. 35 - 4o, 26o - 261, 455 - 466, 493.

KURIHARA J., 1964
Einige Beiträge zur Kenntnis der Schweißdrüsentumoren.
Bull. Osaka Med. School IX

LEVER W.F., 1958
Histopathologie der Haut.
G. Fischer Verlag Stuttgart, S. 343 - 363, 385 - 389.

LOBITZ W. und COLE D.P., 1952
Diethylstilbestrol in the treatment of senile sebaceous adenoma.
Arch. Path. 66, 358 - 362.

LOVEL J.E. und GETTY R., 1957
The hair follicle, epidermis, dermis and skin glands of the dog.
Am. J. vet. Res. 18, 873 - 885.

MASKAR Ü., 1942
Über Karzinome der Analgegend beim Hund.
Schweiz. Z. Path. u. Bakt. 5, S. 329 - 342.

McCLELLAND R.B., 1940
Benign neoplasms of the skin glands of dogs.
Cornell vet. 30, 67 - 72.

McEWAN JENKINSON, 1967
On the classification of sweat glands and the question of the existence of an apocrine secretory process.
Brit. vet. J. 123, 311 - 316.

MEEKER J.H., NEUBECKER R.D., HELWEIG E.B., 1962
Hidradenoma papilliferum.
Am. J. Clin. Path. 37, 182 - 195.

MISDORP W., 1964
Malignant mammary tumors in the dog and cat compared with the same in the woman.
Vet. Diss. Utrecht.

MONTAGNA W. und PARKS W., 1948
A histochemical study of the glands of the anal sac of the dog.
Anat. Rec. 100, 297

MOULTON J.E., 1961
Tumors in domestic animals.

University of California Press, S. 47 - 55.

MULLIGAN R.M., 1949
Neoplasms of the dog.
The Williams and Wilkins Company Baltimore, S. 39 - 5o.

NIEBERLE K., 1933
Zur Kenntnis der sogenannten Mammamischgeschwülste des Hundes.
Z. Krebsforsch. 39, S. 113

NIELSEN S.W., 1953
Glands of the canine skin, morphology and distribution.
Am. J. vet. Res. 14, 448 - 454.

NIELSEN S.W. und COLE C.R., 196o
Cutaneous epithelial neoplasms of the dog.
Amer. J. Vet. Res. 21, 931 - 948.

NIELSEN S.W. und AFTOSMIS J., 1964
Canine perianal gland tumors.
J. Amer. vet. Med. Assoc. 144, S. 127 - 135.

PARKS H., 195o
zit. nach Nielsen 1953. Glands of the canine skin, morphology and distribution.

RIGGENBACH C., 1962
Über epitheliale Hauttumoren beim Hund.
Vet. Diss. Bern.

RITTENBACH P. und BEYER J., 1964
Beiträge zur Pathologie seltener epithelialer Tumoren der Haut und der kutanen Schleimhaut des Hundes.
Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 77, 197 - 2o1.

RUDDUCK H.B. und WILLIS R.A., 1938
Malignant tumors in dogs.
Am. J. Cancer 33, 2o5 - 217.

v.SANDERSLEBEN J., 1967
Die epithelialen Geschwülste der Haut bei Haustieren unter besonderer Berücksichtigung der benignen Epitheliome.
Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 8o, 285 - 289.

SANERKIN N.G. und CAPRON T.K., 1966
Mixed malignant tumor in a digit of a dog.
J. Path. Bact. 91, 624 - 625.

SAPHIR O., 1961
Spezielle Pathologie.
G. Thieme Verlag Stuttgart, S. 622 - 641.

SCHAFFER J., 194o
Die Hautdrüsenorgane der Säugetiere.
Urban und Schwarzenberg, Berlin und Wien,
S. 37 - 38, 136 - 146.

SCHÄFFER E., 1967
Histologische Klassifizierung epithelialer Hauttumoren bei Hund und Katze.
Vet. Diss. München.

SCHWARTZMANN R.M. und ORKIN M., 1962
A comparative study of skin diseases of dog and man.
Charles Thomas, S. 13o - 14o.

SEDLMEIER H. und WEISS E., 1963
Zur Beurteilung der Hauttumoren von Hund und Katze.
Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 76, 181 - 185.

SERRI F. und HUBER W.M., 1963
Development of sebaceous glands in man,
The sebaceous glands, Advances in biology of skin, Bd. IV,
Pergamon Press.

SIEDAMGROTZKI, 1877
Circumanaldrüsenadenom vom Hunde.
Arch. wiss. Thlk. 3, 3o5 - 31o.

SMITH H.A. und JONES T.C., 1966
Veterinary Pathology, Bd. II, Lea und Fiebiger, Philadelphia,
S. 2o2 - 2o7, 217, 295.

STEWART F.W., 195o
Atlas of tumorpathology IX, Bd. 34, Tumors of the breast,
Armed Forces Institute of Pathology.

STRAUSS J.S. und POCHI P.E., 1963
The hormonal control of human sebaceous glands. The sebaceous glands, Advances in biology of the skin, Bd. IV, Pergamon Press.

TRAUTWEIN G.W., 1961
Über das Vorkommen von Ceroidpigment in Mammatumoren des Hundes.
Beitr. pathol. Anat. allg. Path. 124, 447 - 459.

ders., 1962
The occurence of acid-fast lipopigments in animals.
Am. J. vet. Res. 23, 134 - 144.

WARREN S. und WARVI W.N., 1943
Tumors of sebaceous glands.
Am. J. Path. 19, 441 - 461.

WARREN S., WARVI W.N. und GATES O., 1943
Tumors of sweat glands.
Am. J. Path. 19, 591 - 631

WEBB A.J. und CALHOUN M.S., 1954
The microscopic anatomy of the skin of mongrel dogs.
Am. J. Vet. Res. 15, 274 - 28o.

WOOLHANDLER H.W. und BECKER S.W., 1942
Adenoma of sebaceous glands.
Arch. Derm. 45, 734 - 756.

Herrn Prof. Dr. H. Sedlmeier danke ich vielmals für die Überlassung des Themas und die großzügigen Arbeitsbedingungen am Institut.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Professor Dr. E. Weiß für die Stellung des Themas, für viele wertvolle Ratschläge und die immer gerne gewährte Hilfe.

Den Angestellten des Institutes, besonders Fräulein G. Arnold, Frau H. Schulze und Herrn A. Steidle danke ich herzlich für die technische Hilfe.

Lebenslauf

Am 12.6.1943 wurde ich, Gertrud Fezer, als Tochter des Diplom-Ingenieurs Otto Fezer und seiner Frau Hildegard, geborene Himmelsbach, in Biberach geboren.

Vom Herbst 1949 bis Frühjahr 1953 besuchte ich die Volksschule, und ab 1953 das Wieland-Gymnasium in Biberach. Im Februar 1962 legte ich die Reifeprüfung ab.

Im Sommersemester 1962 war ich in der naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Tübingen eingeschrieben. Im Wintersemester 1962/63 begann ich mit dem Studium der Tiermedizin an der Universität München, wo ich im Februar 1967 das Staatsexamen bestand.
Nach meiner Praktikantenzeit im Institut für Tierpathologie und am Schlachthof Memmingen erhielt ich im Oktober 1967 die Approbation als Tierarzt.

Seit November 1967 bin ich Verw. einer wiss. Assistentenstelle am Institut für Tierpathologie.

Mit der vorliegenden Arbeit habe ich im Februar 1967 begonnen.